Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Должность: ректоркана факультета фундаментальной и прикладной информатики Дата подписания: 31.09.2020 03:36:20 ДИСЦИПЛИНЫ «Системы реального времени»

Уникальный программный ключ:

@5abd3aG45042ettsAFGef6d2ttG&&ef0278St44FJ35Odf2374d16f3cOce536f0fc6

Цели дисциплины

Формирование у студентов представления об основах построения и функционирования систем реального времени (CPB), используемых в различных объектах управления.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний по основам построения операционных систем реального времени, обеспечивающих эффективное управление ресурсами;
- получение практических навыков по анализу работы СРВ в плане выбора необходимого режима их работы и настройки.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

- владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);
- способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-24).

Разделы дисциплины

- 1. Основные задачи дисциплины. Определение СРВ.
- 2. Общие характеристики СРВ. Требования к СРВ.
- 3. Архитектура СРВ.
- 4. Стандарты СРВ.
- 5. Планирование задач в СРВ.
- 6. Планирование периодических процессов в СРВ.
- 7. Обеспечение межпроцессного взаимодействия в СРВ.
- 8. Расширения реального времени для операционных систем.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной
информатики
(наименование ф-та полностью)
м.О. Таныгин (подпись, инициалы, фамилия)
« <u>0l</u> » <u>08</u> 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

	Системы реального в	ремени
	(наименование дисциплин	<i>bi)</i>
ОПОП ВО	09.03.04 Программная инх	женерия,
	(код и наименование направления подгот	повки (специальности)
направленность (1	профиль) «Разработка программ	пно-информационных систем
•	(наименование направленности (профи	* *
форма обучения_	очная	
	(OUHUA OUHO-SUOUHUA SUOUHUA)	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Φ ГОС-3++ − бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 от «26» февраля 2021г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО <u>09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»</u> на заседании кафедры программной инженерии, протокол № 13 от «20» 06.2019г.

(наименование кафедры) дата, номер протокола)

Зав. кафедрой	к.т.н.,доц. Малышев А.В.
Зав. кафедрои	_к.т.н.,доц. малышев А.Б.
Разработчик программы	к.т.н.,доц. Малышев А.В.
Директор научной библиотеки <i>Вака</i> ф	Макаровская В.Г.
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, об	суждена и рекомендована к
реализации в образовательном процессе на основании	-
09.03.04 Программная инженерия, направленность (про	
мно-информационных систем», одобренного Ученым о	
кол № $\frac{7}{8}$ « $\frac{28}{9}$ » февраля $\frac{2022}{1}$ г., на заседании кафедры пр	оограммной инженерии про-
токол № <u>11</u> от « <u>17</u> » <u>июня</u> 20 <u>22</u> г.	
Зав. кафедрой	
0.41	
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсу	ждена и рекомендована к
реализации в образовательном процессе на основании уч	하는 1905년 전 2015년 전 1905년 전 1905년 📫 1906년 전 1915년 전 1915년 전 1915년 대한 1915년 대한 1915년 대한 1915년 대한 1915년
03 04 Программная инженерия, направленность (профиль	70 T
<u>информационных систем»</u> , одобренного Ученым советом	
№ <u>6_</u> « <u>26</u> » февраля_20 <u>21</u> г., на заседании	
кафедры ПИ, №11 от 13.06.2023	
(наименование кафедрь) дата, номер протокола)	
Зав. кафедрой	
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, об	суждена и рекомендована к
реализации в образовательном процессе на основании	
03 04 Программная инженерия, направленность (профи	
<u>информационных систем»</u> , одобренного Ученым совет	
№ « » 20 г., на заседании кафед-	
ры	·
(наименование кафедры, дата, номер протокол	
Зав. кафедрой	
* *	

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Системы реального времени» является формирование у студентов представления об основах построения и организации функционирования систем реального времени, используемых в различных объектах управления.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины «Системы реального времени» являются приобретение студентами знаний по основам построения операционных систем реального времени, обеспечивающих эффективное управление ресурсами, а также получение ими практических навыков по анализу работы подобных систем в плане выбора необходимого режима их работы и настройки.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны

знать:

- принципы организации вычислительных процессов в информационноуправляющих системах, работающих в реальном масштабе времени;
- принципы функциональной организации операционных систем реального времен (OCPB);
- взаимосвязь программных и аппаратных средств в системах реального времени (CPB);
- принципы соответствия времени реакции в управляемых СРВ процессах с потенциальным временем реакции СРВ на внешние события;
- методы управления памятью и синхронизации взаимодействующих процессов в CPB;
- принципы контроля достоверности обработки информации в СРВ;
- основные теоретические методы построения и анализа приложений СРВ;

уметь:

- применять системные средства операционных систем при разработке программ для систем реального времени;
- рассчитывать и анализировать характеристики и показатели эффективности систем реального времени с позиции программистааналитика;

- проектировать и реализовывать детерминированные во времени программные решения;

владеть:

- методами и средствами реализации приложений в ОСРВ;
- методами и средствами реализации программных решений в СРВ;
- методами и средствами кросскомпиляции для сборки программных решений под целевые архитектуры;
- методами и средствами обработки асинхронных событий для реализации минимального времени отклика на внешние события.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);
- владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);
- владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Системы реального времени» представляет собой дисциплину с индексом Б1.В.ДВ.11 вариативной части учебного плана направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», изучаемую на 3 курсе в 6 семестре.

3 Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 3 зачётные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3.1 - Объём дисциплины

Вид учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам	54,2

Вид учебной работы	Всего, часов
учебных занятий) (всего)	
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
экзамен	не предусмотрен
зачет	0,2
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	54
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	0

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание		
1	Общие понятия о	СРВ: основные понятия. Классификация и		
	системах реального	структура СРВ. Организация взаимодействия в		
	времени (СРВ).	СРВ. Классификация системных программ:		
		операционная система (ОС), загрузчики,		
		трансляторы, компиляторы, интерпретаторы,		
		отладчики и утилиты. Интерфейс ОС: основные		
		принципы и стандарты, системные вызовы,		
		WinAPI, POSIX, 32- и 64-разрядные		
		интерфейсы, проблема локализации. Средства		
		разработки Windows-программ.		
2	Синхронизация и	Объекты ядра. Процесс выполнения программ:		
	межпроцессные	создание, завершение процессов и потоков.		
	взаимодействия.	Синхронизация потоков: семафоры, мониторы,		
		сообщения, барьеры. Решение классических		

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		проблем синхронизации. Синхронизация потоков с использованием объектов ядра. Межпроцессные взаимодействия: механизмы, каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты, вызов удаленных процедур.
3	Программирование устройств ввода/вывода и интерфейсов.	Аппаратура ввода/вывода. Программное обеспечение ввода/вывода. Управляемый прерываниями ввод/вывод. Подсистема ввода/вывода в Windows. Компоненты ввода/вывода и их взаимодействие.
4	Особенности синтезирования драйверов устройств.	Драйверы: задачи, классификация и особенности их функционирования. Загрузка, инициализация и выгрузка драйверов. Синхронный и асинхронный ввод/вывод. Унифицированная модель разработки драйверов для Windows.
5	Основы обеспечения безопасности системного программного обеспечения.	Классы безопасности. Компоненты системы защиты. Проверка прав доступа, дескрипторы защиты и управления доступом. Права и привилегии учётных записей. Аудит безопасности. Политика ограниченного использования программ.
6	Сетевая архитектура Windows и протоколы.	Эталонная модель OSI, сетевые компоненты. Сетевые API. Разрешение имён. Драйверы протоколов. Расширения TCP/IP.

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№	Panyay (maya)	дея	Виды тельно	сти	Учебно- методи-	, ,	Компе-
п/п	Раздел (тема) дисциплины	лек.,	$N_{\underline{0}}$	$N_{\underline{0}}$	ческие матери-	успевае- мости (по	тенции
		час	лаб.	пр.	алы	неделям	
						семестра)	
1	Общие понятия об СРВ.	2			У-1, У-2	P2	ОК-7,
	Знакомство с формами и						ОПК-2
	процедурами текущего и						
	промежуточного контроля						
	знаний по данной дисциплине.						
2	Синхронизация и	4	1		МУ-1,	КО6	ОПК-2,
	межпроцессные				У-3		ОПК-3
	взаимодействия.						

3	Программирование устройств	2	2	МУ-1,	P8	ОПК-3,
	ввода/вывода и интерфейсов.			У-4, У-6		ОПК-4
4	Особенности синтезирования	4	3	МУ-2,	Кл12	ОПК-4,
	драйверов устройств.			У-3		ПК-1
5	Основы обеспечения	2		У-4, У-5	КО14	ПК-1
	безопасности системного					
	программного обеспечения.					
6	Сетевая архитектура Windows	4	4	МУ-3,	Кл18	ПК-2
	и протоколы.			У-5, У-6		

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

No	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
1	Программирование расширенной памяти	10
2	Программирование клавиатуры и видеобуфера	8
3	Работа с файловой системой	10
4	Программирование магнитных носителей	8
Итог	0	36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Совмещение процессов	1-5 недели	14
	нескольких задач в		
	мультипрограммном режиме.		
2	Логическая организация	6-10 недели	14
	файловой системы NTFS.		
3	Взаимодействие аппаратных и	11-15 недели	14
	программных прерываний.		
4	Построение и анализ модели	16-18 недели	12
	распределённого		
	параллельного процесса.		
Итого			54

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

1) библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и данной рабочей программой;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

2) кафедрой:

- путём обеспечения доступности всего необходимого учебнометодического и справочного материала;
- путём представления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путём разработки методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов, заданий для самостоятельной работы, методических указаний к выполнению лабораторных работ;
- путём предоставления доступа к системе тестирования;

3) типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки, реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе:

- словесного, практического и наглядного методов обучения;
- активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор реальных проблемных ситуаций), деловых и ролевых игр, опросов;
- Интернет-ресурсов и презентационных материалов, в рамках которого студенты реализуют знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения;
- дискуссий по проблемам дисциплины;
- объяснительно-иллюстрационных методик с элементами проблемного изложения учебной информации, демонстрацией материалов с использованием средств презентационной графики.

СРС, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам, их защита, оформление отчётов по выполненным заданиям, включает выполнение этих заданий, а также подготовку к зачёту.

Таблица 6.1 - Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объём, час.
1	Программирование расширенной памяти	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Программирование клавиатуры и видеобуфера	Мультимедийная презентация	2
3	Логическая организация файловой системы NTFS.	Выполнение заданий с распределением ролей	2
4	Работа с файловой системой	Разбор конкретных ситуаций	2
5	Программирование магнитных носителей	Выполнение заданий с распределением ролей	2
6	Построение и анализ модели распределённого параллельного процесса.	Выполнение заданий с распределением ролей	2
Итог	0		12

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенций

Код и содержание	Этапы формирования компетенций					
компетенции	и дисциплины (модули), при изучении которых					
	формируется данная компетенция					
	начальный	начальный основной завершающий				
Способность к	История	тория Философия				
самоорганизации и	Иностранный язык	Дискретная	программными			
самообразованию	Экономика	математика	проектами			
(OK-7)	Алгебра и	Математическая	Проектирование			
	геометрия	логика и теория	человеко-			
	Математический	алгоритмов	машинного			
	анализ	Теория	интерфейса			
	Введение в	автоматов и	Тестирование			
	направление	формальных	программного			
	подготовки и	языков	обеспечения			
	планирование	Теория	Разработка и			

Код и содержание	Этапы формирован	ия компетенций			
компетенции	и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция				
	формируется данна	я компетенция			
	начальный	основной	завершающий		
	профессиональной	вероятностей и	анализ требований		
	карьеры	математическая	Операционные		
	Информатика	статистика	системы и сети		
	Алгоритмы и	Архитектура	Теория языков		
	структуры данных	вычислительных	программирования		
	Конструирование	систем	и методы		
	программного	Базы данных	трансляции		
	обеспечения	Проектирование	Веб-		
	Физика	и архитектура	программирование		
	Основы	программных	Уголовно-		
	электроники	систем	правовые		
	Программирование	Методы	проблемы		
	на языках высокого	оптимизации	программного		
	уровня	Теория	обеспечения		
	Языки объектно-	вычислительных	Информационное		
	ориентированного	процессов	право и защита		
	программирования	Компьютерная	интеллектуальной		
		графика	собственности		
		Функциональное	Теория		
		и логическое	нейрокомпьютерн		
		программирован	ых систем		
		ие	Теория		
		Методы и	динамических		
		средства защиты	систем		
		компьютерной	Системный анализ		
		информации	и методология		
		Теория принятия	системных		
		решений	исследований		
		Основы теории	Системы		
		управления	искусственного		
		Цифровая	интеллекта		
		обработка	Методы и		
		сигналов	алгоритмы		
		Обработка	обработки		
		эксперименталь	изображений		
		ных данных на	Системы		
		ЭВМ	обработки		
		Системное	символьной		
		программное	информации		
		обеспечение	Сети ЭВМ и		

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция				
	начальный	основной Системы реального времени	завершающий телекоммуникации Администрирован ие вычислительных систем Параллельное программирование Распределенное программирование Государственная итоговая аттестация		
Владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2)	электроники	Архитектура вычислительных систем Проектирование и архитектура программных систем Операционные системы и сети Теория вычислительных процессов Системное программное обеспечение	Операционные системы и сети Сети ЭВМ и телекоммуникации Администрирован ие вычислительных систем		
Готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3)	Информатика Алгоритмы и структуры данных Конструирование программного обеспечения Языки объектно- ориентированного программирования	Базы данных Проектирование и архитектура программных систем Компьютерная графика Системное программное обеспечение	Проектирование человеко- машинного интерфейса Тестирование программного обеспечения Разработка и анализ требований Операционные системы и сети Теория языков программирования		

Код и содержание	Этапы формирован			
компетенции	и дисциплины (моду		і которых	
		формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий	
			и методы	
			трансляции	
			Системы	
			искусственного	
			интеллекта	
			Параллельное	
			программирование	
			Государственная	
			итоговая	
			аттестация	
Способность	Базы данных		Операционные	
осуществлять	Офисные технологии	[системы и сети	
поиск, хранение,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		Веб-	
обработку и анализ			программирование	
информации из	Цифровая обработка сигналов		Преддипломная	
различных	Обработка экспериментальных данных		практика	
источников и баз	на ЭВМ		Государственная	
данных,	Системное программное обеспечение		итоговая	
представлять её в	Системы реального времени		аттестация	
требуемом формате	Практика по получению			
с использованием	профессиональных умений и опыта			
информационных,	профессиональной деятельности			
компьютерных и				
сетевых технологий				
(ОПК-4)				
Готовность	Алгоритмы и	Базы данных	Разработка и	
применять	структуры данных	Компьютерная	анализ требований	
основные методы и	Конструирование	графика	Теория языков	
инструменты	программного	Офисные	программирования	
разработки	обеспечения	технологии	и методы	
программного	Программирование	Функциональное	трансляции	
обеспечения (ПК-1)	на языках высокого	и логическое	Теория	
	уровня	программирован	нейрокомпьютерн	
	Языки объектно-	ие	ых систем	
	ориентированного	Системное	Теория	
	программирования	программное	динамических	
	Практика по	обеспечение	систем	
	получению	Практика по	Системы	
	первичных	получению	искусственного	
	профессиональных	профессиональн	интеллекта	

Код и содержание	Этапы формирован	ия компетенций	
компетенции	и дисциплины (моду	и которых	
	формируется данная	я компетенция	•
	начальный	основной	завершающий
	умений и навыков,в	ых умений и	Методы и
	том числе	опыта	алгоритмы
	первичных умений	профессиональн	обработки
	и навыков научно-	ой деятельности	изображений
	исследовательской		Системы
	деятельности		обработки
			символьной
			информации
			Преддипломная
			практика
			Государственная
			итоговая
			аттестация
Владение навыками	Базы данных	Базы данных	
использования	Теория вычислительных процессов		человеко-
операционных	Офисные технологии		машинного
систем, сетевых	Системное программное обеспечение		интерфейса
технологий, средств	Системы реального времени		Операционные
разработки	Научно-исследовател	ьская работа	системы и сети
программного			Теория языков
интерфейса,			программирования
применения языков			и методы
и методов			трансляции
формальных			Сети ЭВМ и
спецификаций,			телекоммуникации
систем управления			Администрирован
базами данных (ПК-			ие
2)			вычислительных
			систем
			Распределенное
			программирование
			Преддипломная
			практика
			Государственная
			итоговая
			аттестация

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 - Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код	Показатели	Критерии и шкала	оценивания компете	ниий
компетенц	оценивания	Пороговый	Продвинутый	Высокий
ии / этап	компетенций	(«удовлетворитель	(«хорошо»)	(«отлично»)
11117 91411	110	но»)	(wropomon)	
ОК-7 /	1. Доля	Знать:	Знать:	Знать:
начальный,	освоенных	понятия	понятия	понятия
основной,	обучающим	операционной	операционной	операционной
завершающ	ся знаний,	системы.	системы и	системы и
ий	умений,	Уметь:	операционной	операционной среды.
	навыков от	классифицировать	среды.	Уметь:
	общего	CPB.	Уметь:	классифицировать
	объёма	Владеть:	классифицировать	СРВ и ОС,
	ЗУН,	навыками	СРВ и ОС.	синтезировать
	установлен	разработки	Владеть:	структуру
	ных в п.1.3	программы на	навыками	транслятора.
	2. Качество	языке высокого	разработки	Владеть:
	освоенных	уровня.	программы на	навыками разработки
	обучающим		языке высокого	программы на языке
	ся знаний,		уровня.	высокого уровня.
	умений,			
	навыков			
	3. Умение			
	применять			
	знания,			
	умения,			
	навыки в			
	типовых и			
	нестандарт			
	ных			
	ситуациях			-
ОПК-2 /	1. Доля	Знать:	Знать:	Знать:
начальный,	освоенных	основные типы	основные типы	основные типы
основной,	обучающим	операционных	операционных	операционных систем;
завершающ	ся знаний,	систем.	систем;	принципы
ий	умений,	Уметь:	принципы	организации
	навыков от	использовать	организации	взаимодействия
	общего	стандартные	взаимодействия	между аппаратурой
	объёма	возможности	между аппаратурой	ЭВМ и СРВ;
	3УН,	операционных	ЭВМ и СРВ.	принципы построения
	установлен	систем.	Уметь:	загрузчиков.
	ных в п.1.3	Владеть:	использовать	Уметь:
	2. Качество	навыками	стандартные	использовать
	освоенных	программирования	возможности	стандартные
	обучающим	с использованием	операционных	возможности

обучающим ся знаний, тестирования ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; синхронизировать ввода/вывода; синхронизировать з. Умение применять знания, умения, навыки в тестирования разработанного программного объектов ядра и	Код	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенций			
применять ножного программирования думений, навыков от общего объёма ЗУН, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема знаний, умений, навыков з тобщего объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, инавыков зуунений, навыков зуунений, навыками тестирования разработанного программного объектов ядра и опрограммного	компетенц	оценивания	Пороговый	Продвинутый	Высокий	
объема ЗУН, установлен пых в п.1.3 2. Качество объема ЗУН, установлен пых в п.1.3 3. Качество объема ЗУН, установлен пых в п.1.3 4. Качество объема ЗУН, установлен пых в п.1.3 5. Качество объема ЗУН, установлен пых в п.1.3 6. Качество объема ЗУН, установлен пых в п.1.3 6. Качество объемы систем для синтезирования операций для синтсзирования операций для синтсзировань потоки. Владеть: навыками тестирования объектов ядра и объект		компетенций	_		(«отлично»)	
ся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыков объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, уметь: использовать ных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умения, навыков от объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умения, навыков от объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема операционных систем для использовать возможности операционных систем для использовать навыками операций ввода/вывода. систем для синтезирования операций ввода/вывода; операций			1 ` •	, ,		
умений, навыков 3. Умение применять знания, уметня, навыков обучающим ий объема ЗУН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от общего объема зунных систем для сиптезирования операций ввода/вывода. Впадеть: навыков от общего объема операции ввода/вывода. Впадеть: навыков от общего объема знаний, умений, навыков от общего объема зунных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от общего объема операционных объема операционных объема операции ввода/вывода. Впадеть: навыков зумений, навыков зумений завынами тестирования операций ввода/вывода; синхронизировать потоки. Владеть: навыками тестирования операций успользования объектов ядра и объектов		ся знаний.	/	систем, вне	операционных систем.	
навыков 3. Умение применять знания, умения навыков типовых и нестандарт ных ситуациях разрядности. Владеть: навыками программирования использованием стандартных библиотек. библиотек и интерфейсов.		,	_	-	1	
3. Умение применять знания, умения, навыкии в типовых и нестандарт ных ситуациях ОПК-3 / 1. Доля обрановной, завершающ ий ОПК-3 / 1. Доля обрановной, основной, завершающ ий ОПК-3 / 1. Доля обрановной обран						
применять знания, умения, навыки в типовых и нестандарт ных ситуациях ОПК-3 / 1. Доля освоенных обрачающим завершающ ий ий ОПК-3 / 1. Доля освоенных обучающим завершающ ий ОПК-3 / 1. Доля освоенных объема зуН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обрачающим ся знаний, умений, навыков от общего объема зуН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обрачающим ся знаний, умений, навыков от общего объема зуН, установлен ных в п.1.3 3. Качество освоенных обрачающим ся знаний, умений, навыков от объема зунь установлен ных в п.1.3 3. Уметь: использовать выполнения программирования программировать потоки. Владеть: навыками тестирования программировать потоки. Владеть: навыками тестирования умения, навыками тестирования программного программного программного программного программного программного программного объектов ядра и				1		
ОПК-3 / Перевовных основный ий Опрограммирования интерфейсов Опказованием отандартных библиотек Опказованием отандартных библиотек. ОПК-3 / 1. Доля					* *	
умения, навыки в типовых и нестандарт ных ситуациях ОПК-3 / пачальный, основный, завершающ ий умений, навыков от общего объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в навыками умения, навыками разработанного программного объектов ядра и		-				
ОПК-3 / 1. Доля освоенных обучающим ий менетандарт ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыко в навыков в тания, умения, навыков в тори принения программного обеспечения. В потоки. В ладеть: навыками разработанного программного объектов ядра и					1 1 1	
ОПК-3 / 1. Доля освоенных обучающим навыков от объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема 3. Уметь: использовать вода/вывода. освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от обобеспечения. Владеть: программного объектов ядра и отоки. Владеть: навыков от оборудающим ся знаний, умений, навыков от объема освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умения, умения, навыков за знания, умения, навыков за знания объектов ядра и объектов ядра и		=				
ОПК-3 / пачальный, основных обучающим ий умений, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 3. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, умений, установлен ных в п.1.3 2. Качество объёма обречающим ся знаний, умений, умений, умений, умений, установлен ных в п.1.3 2. Качество обобенных обучающим ся знаний, умений, навыков за знаний, умения, умения именты основные основным объекты основным программировать потоки. Внать: Основные				<u> </u>	_	
ОПК-3 / начальный, освоенных основные принципы программирования; обучающим завершающ ий умений, навыков от объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, утвений, навыков от объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объёма 3 унаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков 3. Умение принципы программирования операционных объема операций опер				Onominotes.		
ОПК-3 / Начальный, освоенных обучающим завершающ ий умений, навыков от объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, чий умений, чий установлен ных в п. 1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объебма 3УН, установлен ных в п. 1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умения, навыков за знания, умения, навыки в воспрасносте объектов объектов ядра и освоенных обучающим ся знаний, умения, навыки в воспрасносте объектов ядра и освоенных объектов ядра и		=			интерфенеов.	
ОПК-3 / начальный, освоенных обучающим ий освоенных обучающим ий ся знаний, умений, навыков от объёма ЗУН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема ЗУН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков оз освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знания, умения, навыки в программного объектов ядра и программного объектов ядра и программного объектов ядра и						
принципы программирования; структуру процесса выполнения программ; классические проблемы синтезирования обучающим ся знаний, умений, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от обжена 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от обручающим ся знаний, умений, принципы программирования программирования программирования программ. Уметь: проблемы синтезирования операционных систем для синтезирования операционных обучающим ся знаний, умений, навыков з. Умение применять знания, умения, навыки в навыки в навыками тестирования обеспечения. Возможности операционных систем для синтезирования операций ввода/вывода; синхронизировать потоки. Владеть: навыками тестирования разработанного программного объектов ядра и	ОПИ 2 /	•	2	December 4	2	
основной, завершающ ий ся знаний, умений, навыков от объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков з. Умение применять знания, умения, навыки в вознания, умения, навыки в вознания навыки в вознания объектов ядра и объектов ядра и объектов ядра и объектов ядра и		, ,				
завершающ ий ся знаний, умений, навыков от общего объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество обучающим ся знаний, умений, навыков 3. Умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знания, умения, навыков за знания, умения, навыки в навыки в в навыками в навыками тестирования обеспечения. В навыками тестирования объектов ядра и объектов ядра и объектов ядра и	·				I —	
умений, навыков от общего объёма операционных систем для установлен ных в п.1.3 2. Качество обучающим ся знаний, умений, навыков зананий, умений, навыков занания, умения, навыки в программного объектов ядра и операция навыками выполнения программ; классические проблемы уметь: проблемы синтезирования программ. классические проблемы уметь: проблемы синтезирования программ. классические проблемы уметь: проблемы использовать возможности уметь: использовать возможности операционных систем для синтезирования операций для синтезирования операций ввода/вывода; синхронизировать потоки. Владеть: навыками тестирования разработанного программного объектов ядра и	*	•	-	*		
навыков от общего возможности программ. установлен ных в п.1.3 операций операционных обучающим ся знаний, умений, навыков программного программного программного программного программного программного объектов ядра и программного объектов ядра и программного объектов ядра и программного объектов ядра и	-	,			1, 1, 1	
общего объёма операционных уметь: проблемы синтезирования объектов разработанного программного объектов ядра и	ИИ	,				
объёма операционных систем для установлен ных в п.1.3 операций операционных обучающим ся знаний, умений, навыков применять знания, умения, навыки в применять знания, умения, навыки в пробрамми в поторы программного объектов ядра и						
зун, установлен ных в п.1.3 операций операционных освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков программного применять знания, умения, навыки в						
установлен ных в п.1.3 операций операционных операционных операционных освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков программного применять знания, умения, навыки в программного навыки в программного навыки в программного программного объектов ядра и программного программного программного программного программного потоки. Возможности операционных систем для возможности операционных систем для синтезирования операций для синтезирования операций для синтезирования операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; синхронизировать потоки. Владеть: навыками в владеть: навыками разработанного программного объектов ядра и			-		_	
ных в п.1.3 операций операционных систем для возможности освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков программного применять знания, умения, навыки в программного навыки в программного объектов ядра и		•			-	
2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков программного обеспечения. 3. Умение применять знания, умения, навыки в навыки в навыки в навыки в потоки. 3. Умения, навыки в программного обеспечения. 3. Умения, навыки в программного обеспечения. 3. Умения, навыки в потоки. навыками тестирования обеспечения. навыками тестирования навыками тестирования навыками тестирования потоки. навыками тестирования навыками тестирования потоки. обеспечения навыками тестирования потоки. объектов ядра и			l =		Уметь:	
освоенных обучающим ся знаний, умений, навыками разработанного применять знания, умения, навыки в навыками навыки в нав				•	использовать	
обучающим ся знаний, тестирования ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; синхронизировать ввода/вывода; синхронизировать потоки. 3. Умение применять знания, умения, навыки в		2. Качество			возможности	
ся знаний, умений, разработанного программного программного применять знания, умения, навыки в тестирования разработанного программного объектов ядра и			Владеть:	-	операционных систем	
умений, разработанного программного обеспечения. Владеть: потоки. Владеть: навыками тестирования умения, навыки в разработанного программного объектов ядра и		_	навыками		-	
навыков программного обеспечения. Владеть: потоки. Владеть: потоки. Владеть: навыками в тестирования разработанного программного объектов ядра и		*	_	ввода/вывода;	1 '	
3. Умение применять знания, умения, навыки в программного программного потоки. Владеть: потоки. Владеть: навыками дазработанного использования объектов ядра и		умений,	разработанного	синхронизировать	ввода/вывода;	
применять знания, умения, навыки навыками тестирования разработанного программного Владеть: навыками использования объектов ядра и		навыков		потоки.	синхронизировать	
знания, тестирования навыками умения, разработанного использования навыки в программного объектов ядра и		3. Умение	обеспечения.	Владеть:	потоки.	
умения, разработанного использования программного объектов ядра и		применять		навыками	Владеть:	
навыки в программного объектов ядра и		знания,		тестирования	навыками	
		умения,		разработанного		
		навыки в			объектов ядра и	
типовых и обеспечения. тестирования		типовых и		обеспечения.	тестирования	
нестандарт разработанного		нестандарт			разработанного	
ных программного		ных			программного	
ситуациях обеспечения.		ситуациях			обеспечения.	
ОПК-4 / 1. Доля Знать: Знать: Знать:	ОПК-4 /	1. Доля	Знать:	Знать:	Знать:	
начальный, освоенных основные основные основные принципь	начальный,	освоенных	основные	основные	основные принципы	
основной обучающим принципы работы с принципы работы с работы с базами	основной	обучающим	принципы работы с	принципы работы с	работы с базами	
		ся знаний,	•		данных и организации	
умений, Уметь: организации межпроцессных		умений,	Уметь:	организации	<u>-</u>	
навыков от представлять и межпроцессных взаимодействий.				•	_	
общего анализировать взаимодействий. Уметь:			-	-		
объёма данные различных Уметь: представлять и			-			
			-		анализировать данные	
		•		*	различных форматов;	

Код	Показатели	Критерии и шкала	оценивания компете	нций
компетенц	оценивания	Пороговый	Продвинутый	Высокий
ии / этап	компетенций	(«удовлетворитель	(«хорошо»)	(«отлично»)
		но»)		
	ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандарт	но») общеупотребимым и сетевыми технологиями.	данные различных форматов; программировать каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты. Владеть: общеупотребимым и сетевыми технологиями.	программировать каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты. Владеть: общеупотребимыми сетевыми технологиями; механизмами завершениями процессов и потоков.
	ных ситуациях			
ПК-1 /	1. Доля	Знать:	Знать:	Знать:
начальный,	освоенных	особенности 32-	особенности 32-	особенности 32-
основной,	обучающим	разрядных и 64-	разрядных и 64-	разрядных и 64-
завершающ	ся знаний,	разрядных ОС.	разрядных ОС и	разрядных ОС и
ий	умений,	Уметь:	аппаратуры	аппаратуры
	навыков от	использовать	ввода/вывода.	ввода/вывода.
	общего	наиболее	Уметь:	Уметь:
	объёма	распространённые	использовать	использовать
	ЗУН,	библиотеки	наиболее	наиболее
	установлен	программирования	распространённые	распространённые
	ных в п.1.3	для синтезирования	библиотеки	библиотеки
	2. Качество	системных	программирования	программирования
	освоенных	интерфейсов.	для синтезирования	для синтезирования
	обучающим	Владеть:	системных	системных
	ся знаний,	навыками	интерфейсов.	интерфейсов и
	умений,	программирования	Владеть:	драйверов устройств.
	навыков 3. Умение	потоков.	навыками	Владеть: навыками
	применять		программирования потоков и системой	программирования
	знания,		прерываний.	потоков и драйверов,
	умения,		прерывании.	а также системой
	навыки в			прерываний.
	типовых и			r · r
	нестандарт			
	ных			
	ситуациях			
ПК-2 /	1. Доля	Знать:	Знать:	Знать:
начальный,	освоенных	основы реализации	основы реализации	основы реализации и
основной	обучающим	и синхронизации	и синхронизации	синхронизации
	ся знаний,	вычислительных	вычислительных	вычислительных
	умений,	процессов.	процессов;	процессов;
	навыков от	Уметь:	понятия	понятия синхронного

Код	Показатели	Критерии и шкала	Критерии и шкала оценивания компетенций			
компетенц	оценивания	Пороговый	Продвинутый	Высокий		
ии / этап	компетенций	(«удовлетворитель	(«хорошо»)	(«отлично»)		
		но»)				
	общего	программировать	синхронного и	и асинхронного		
	объёма	потоки.	асинхронного	ввода/вывода;		
	ЗУН,	Владеть:	ввода/вывода	классы безопасности		
	установлен	основными	Уметь:	OC.		
	ных в п.1.3	знаниями об	программировать	Уметь:		
	2. Качество	обеспечении	потоки и драйвера.	программировать		
	освоенных	безопасности ОС	Владеть:	потоки и драйвера;		
	обучающим	различной	ОСНОВНЫМИ	ограничивать права		
	ся знаний,	разрядности.	знаниями об	доступа.		
	умений,		обеспечении	Владеть:		
	навыков		безопасности ОС	основными знаниями		
	3. Умение		различной	об обеспечении		
	применять		разрядности.	безопасности ОС		
	знания,			различной		
	умения,			разрядности.		
	навыки в					
	типовых и					
	нестандарт					
	ных					
	ситуациях					

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируе-	Тех- нология		очные ства	Описание шкал
		мой компетенции (или её части)	фор- миро- вания	наи- менова- ние	№ п/п	оценива- ния
1	Общие понятия об операционной системе и операционной среде.	ОК-7, ОПК-2	Лекции	Кл, тесты	1-2	Согласно табл.7.2
2	Синхронизация и межпроцессные взаимодействия.	ОПК-2, ОПК- 3	Лекции, Лаб., СРС	КО, тесты	3-5	Согласно табл.7.2
3	Программирование устройств ввода/вывода и интерфейсов.	ОПК-3, ОПК- 4	Лекции, Лаб., СРС	КО, тесты	6-11	Согласно табл.7.2
4	Особенности синтезирования драйверов устройств.	ОПК-4, ПК-1	Лекции, Лаб., СРС	Кл, тесты	12-24	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируе-	Тех- нология	,	очные ства	Описание шкал
		мой компетенции (или её части)	фор- миро- вания	наи- менова- ние	№ п/п	оценива- ния
5	Основы обеспечения безопасности системного программного обеспечения.	ПК-1	Лекции	КО	25-34	Согласно табл.7.2
6	Сетевая архитектура Windows и протоколы.	ПК-2	Лекции, Лаб., СРС	Кл	35-40	Согласно табл.7.2

Примеры теста по разделу 1.

Данные в рабочей памяти в простейшем случае являются:

- 1) константами
- 2) переменными
- 3) фактами
- 4) формами
- 5) термами
- б) правилами

Вопросы к коллоквиумам и контрольным опросам:

- 1) Основные классы СРВ. Функции СРВ.
- 2) Виды ресурсов. Программа как ресурс вычислительной системы: однократно выполнимая, многократно выполнимая, реентерабельная программа.
- 3) Мультипрограммный и многозадачный режимы. Понятие потока.
- 4) Управляющая структура и объединение.
- 5) Битовая запись. Алгоритм работы с переменной битовой записи.
- 6) Распределение адресного пространства.
- 7) Назначение, размер, распределение стандартной памяти.
- 8) Назначение, размер, распределение верхней памяти.
- 9) Назначение, размер, распределение старшей памяти.
- 10) Назначение, размер, распределение расширенной памяти.
- 11) Функции управления расширенной памятью.
- 12) Состав управляющей структуры и копирование блоков памятей.
- 13) Отображаемая память (ПЗУ ВІОЅ, видеопамять).
- 14) Управление битами шины адреса в защищённом режиме.
- 15) Состав клавиатуры и схема взаимодействия с процессором.
- 16) Назначение, размер и работа с кольцевым буфером клавиатуры.
- 17) Системные способы ввода кодов с клавиатуры DOS.
- 18) Системные способы ввода кодов с клавиатуры BIOS.
- 19) Состав регистров флагов клавиатуры.
- 20) Системные способы вывода символов с клавиатуры.

- 21) Организация текстового видеобуфера.
- 22) Характеристики функций ввода.
- 23) Перенаправление ввода/вывода.
- 24) Дескриптор файла и дескрипторы стандартных устройств.
- 25) Байт атрибутов файла.
- 26) Нормальный файл и особенность его обработки. ASCII-строка.
- 27) Функции поиска файлов.
- 28) Типовые операции при физическом обращении к диску.
- 29) Физическая структура магнитных носителей.
- 30) Логическая структура оптического диска.
- 31) Логическая структура жёсткого диска.
- 32) Организация таблицы размещения файлов.
- 33) Фрагментация файла, фрагментация диска.
- 34) Состав резидентной программы.
- 35) Проверка на повторную загрузку. Выгрузка резидента.
- 36) Способы передачи управления и данных.
- 37) Схема формирования адреса в защищённом режиме.
- 38) Формат селектора сегмента. Дескриптор сегмента.
- 39) Таблица дескрипторов.
- 40) Программная модель процессора в защищённом режиме.

Примерные темы рефератов:

- 1) Инструментальные программные системы.
- 2) Сервисные программные системы.
- 3) Программные системы технического обслуживания.
- 4) Служебные программы.
- 5) Текстовые редакторы.
- 6) Системы управления базами данных.
- 7) Графические редакторы.
- 8) Системы автоматизации проектирования.
- 9) Системы распознавания текста.
- 10) Методо-ориентированные программные системы.
- 11) Проблемно-ориентированные программные системы.
- 12) Интегрированные программные системы.
- 13) Компьютерные вирусы
- 14) Антивирусные программы
- 15) Архиваторы.

Полностью оценочные средства представлены в соответствующем разделе учебно-методического комплекса данной дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта. Зачёт проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) - задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке. Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 - Порядок начисления	я баллов в рамках	БРС
----------------------------------	-------------------	-----

Форма	M	інимальный балл	Максимальный балл		
контроля	балл	примечание балл		примечание	
Лаб. раб. 1	3	Выполнил, но «не	6	Выполнил и	
		защитил»		«защитил»	

Форма	Mı	инимальный балл	Mai	ксимальный балл
контроля	балл	примечание	балл	примечание
Лаб. раб. 2	3	Выполнил, но «не	6	Выполнил и
		защитил»		«защитил»
Лаб. раб. 3	3	Выполнил, но «не	6	Выполнил и
		защитил»		«защитил»
Лаб. раб. 4	3	Выполнил, но «не	6	Выполнил и
		защитил»		«защитил»
CPC	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачёт	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 36 заданий.

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме 1 балл,
- задание в открытой форме 1 балл,
- задание на установление правильной последовательности 1 балл,
- задание на установление соответствия 1 балл,
- решение задачи 1 балл.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

- 1. Алексеев, Александр Петрович. Информатика 2015 [Текст] : учебное пособие / А.П. Алексеев. М.: Солон-ПРЕСС, 2015. 400 с.
- 2. Калуцкий, Игорь Владимирович. Системное программное обеспечение [Текст] : учебное пособие / И.В. Калуцкий, Е.А. Титенко. Курск: ЮЗГУ, 2014. 231 с.
- 3. Синицын, Сергей Владимирович. Операционные системы [Текст] : учебник / С.В. Синицын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. М.: Академия, 2012. 304 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

- 4. Певзнер, Леонид Давидович. Практикум по математическим основам теории систем [Текст] : учебное пособие / Л.Д. Певзнер. Санкт-Петербург: Лань, 2013. 424 с.
- 5. Серебряков, Владимир Алексеевич. Теория и реализация языков программирования [Текст] / В.А. Серебряков. М.: Физматлит, 2012. 236 с.
- 6. Кенин А. Самоучитель системного администратора [Текст] самоучитель / А. Кенин. СПб: БХВ-Петербург, 2012. 512 с.

8.3 Перечень методических указаний

- 1. Контроллер домена на базе Mandriva Directory Server [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / И.В. Калуцкий Курск: ЮЗГУ, 2012. 14 с.
- 2. Программирование лексического анализатора [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / Т.В. Алябьева Курск: ЮЗГУ, 2015. 12 с.
- 3. Принципы организации грид-систем на платформе BOINC [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / Э.И. Ватутин Курск: ЮЗГУ, 2012. 12 с.
- 4. Организация самостоятельной работы обучающихся [Текст] : методические указания по организации самостоятельной работы / Т.В. Алябьева, В.И. Бирюлин Курск: ЮЗГУ, 2015. 55 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- «Информатика и её применения»
- «Известия ЮЗГУ: управление, вычислительная техника, информатика, медицинское приборостроение»

9 Перечень ресурсов информационнотелекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (http://www.biblioclub.ru).
 - 2. Научная библиотека Elibrary (http://elibrary.ru).

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Системы реального времени» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Системы реального времени»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путём отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приёмов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьёзная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и чётко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа даёт студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Системное программное обеспечение» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Системы реального времени» - закрепить теоретические знания, полученные в

процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Windows 8, среда разработки Visual Studio 2010 (договор IT000012385), пакет Office (договор №S0000000722).

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программной инженерии:

- электронная доска;
- мультимедиа-центр ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+;

рабочие станции (ПЭВМ) Premium P43/E6300/4Гб DDR2/320Гб / DVD RW/Acer V223HQb с доступом к сети Интернет.

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер			страниц				Основание для	
ния	изменё нных	заменё нных	аннули рованн ых	новых	Всего дата		изменения и подпись лица, проводившего изменения	
1	-	4,5,8	-		-3	31.08.2017	Протокол заседания кафедры ПИ №1 от 31.08.2017	
2		16,18	39%	-	2	21.12.2017	Протокол заседания кафедры ПИ №5 от 21.12.2017	
							Maff	
			TERROR		dust.		Jameshana Sydi La Santa Santa Santa Santa Jamesha Santa	
		-2			3	N1.03.110 7	10, the or street areas 10, the or street areas 12, or or self-	
	-							
							JA J. 1. 15	
*								
	~					1	2	

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Аннотация к рабочей программе

Должность: ректор

Дата подписания: 31.12.2020 13:36:24 дисциплины «Системы реального времени»

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Цели дисциплины

Формирование у студентов представления об основах построения и реального функционирования систем времени (CPB), используемых в различных объектах управления.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний по основам построения операционных систем реального времени, обеспечивающих эффективное управление ресурсами;
- получение практических навыков по анализу работы СРВ в плане выбора необходимого режима их работы и настройки.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

- владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);
- способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-24).

Разделы дисциплины

- 1. Основные задачи дисциплины. Определение СРВ.
- 2. Общие характеристики СРВ. Требования к СРВ.
- 3. Архитектура СРВ.
- 4. Стандарты СРВ.
- 5. Планирование задач в СРВ.
- 6. Планирование периодических процессов в СРВ.
- 7. Обеспечение межпроцессного взаимодействия в СРВ.
- 8. Расширения реального времени для операционных систем.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

		УТВЕРЖДАЮ:
		И.о. декана факультета
		фундаментальной и прикладной
		информатики
		(наименование ф-та полностью)
		(A)
		<i>М.О.</i> Таныгин
		(подпись, инициалы, фамилия)
		« <u>01</u> » <u>08</u> 2021 г.
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	ДИСЦИПЛИНЫ
	Системы реального	<u>*</u>
	(наименование дисципли	ины)
ОПОП ВО	09.03.04 Программная и	HWAHAMIG
	(код и наименование направления подг	•
	(Noo a natanenooanae nanpaosienas nooel	omoski (enequaronoemii)
направленность (п	рофиль) «Разработка програм	имно-информационных систем
	(наименование направленности (про	филя) / специализации)
форма обучения	заочная	
	(очная, очно-заочная, заочная)	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Φ ГОС-3++ − бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 от «26» февраля 2021г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО <u>09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»</u> на заседании кафедры программной инженерии, протокол № 13 от «20» 06.2019г.

(наименование каф горы, д ита, номер протокола)

Зав. кафедрой	let	_к.т.н.,доц. Малышев А.В.
Разработчик программы	(подпись) (подпись)	_ к.т.н.,доц. Малышев А.В.
Директор научной библиотеки _	Blacef	Макаровская В.Г.
Рабочая программа дисциплины	пересмотрена, о	бсуждена и рекомендована к
реализации в образовательном процес 09.03.04 Программная инженерия, на		
мно-информационных систем», одобр		
кол № <u>7</u> « <u>28</u> » февраля 20 <u>22</u> г., на засед	дании кафедры г	рограммной инженерии про-
токол № <u>11</u> от « <u>17</u> » <u>июня</u> 20 <u>22</u> г.	. 11 1/2	
Зав. кафедрой	<u> Well</u>	
Рабочая программа дисциплины	* N. **	
реализации в образовательном проце 03 04 Программная инженерия, напра		
<u>информационных систем»,</u> одобренн		
№ <u>7_« 28» февраля</u> 20 <u>22</u> г., на заседа		стом универентета протокол
кафедры ПИ, №11 от 13.06.2023	52000	
(наименование кафес	дрь, д'ята, номер протов	кола)
Зав. кафедрой	1 101	
	00 00	8
Рабочая программа дисциплины	пересмотрена, о	бсуждена и рекомендована к
реализации в образовательном процес	ссе на основании	и учебного плана ОПОП ВО <u>09</u>
03 04 Программная инженерия, напра	авленность (проф	оиль) «Разработка программно-
<u>информационных систем</u> », одобренно	ого Ученым сове	стом университета протокол
№_«»20_г., на заседании кафед-	-	
ры		
(наименование кафед	дры, дата, номер проток	ола)
Зав. кафедрой		

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Системы реального времени» является формирование у студентов представления об основах построения и организации функционирования систем реального времени, используемых в различных объектах управления.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины «Системы реального времени» являются приобретение студентами знаний по основам построения операционных систем реального времени, обеспечивающих эффективное управление ресурсами, а также получение ими практических навыков по анализу работы подобных систем в плане выбора необходимого режима их работы и настройки.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны

знать:

- принципы организации вычислительных процессов в информационноуправляющих системах, работающих в реальном масштабе времени;
- принципы функциональной организации операционных систем реального времен (OCPB);
- взаимосвязь программных и аппаратных средств в системах реального времени (CPB);
- принципы соответствия времени реакции в управляемых СРВ процессах с потенциальным временем реакции СРВ на внешние события;
- методы управления памятью и синхронизации взаимодействующих процессов в CPB;
- принципы контроля достоверности обработки информации в СРВ;
- основные теоретические методы построения и анализа приложений СРВ;

уметь:

- применять системные средства операционных систем при разработке программ для систем реального времени;
- рассчитывать и анализировать характеристики и показатели эффективности систем реального времени с позиции программистааналитика;

- проектировать и реализовывать детерминированные во времени программные решения;

владеть:

- методами и средствами реализации приложений в ОСРВ;
- методами и средствами реализации программных решений в СРВ;
- методами и средствами кросскомпиляции для сборки программных решений под целевые архитектуры;
- методами и средствами обработки асинхронных событий для реализации минимального времени отклика на внешние события.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);
- владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);
- владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Системы реального времени» представляет собой дисциплину с индексом Б1.В.ДВ.11 вариативной части учебного плана направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», изучаемую на 3 курсе в 6 семестре.

3 Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 3 зачётные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3.1 - Объём дисциплины

Вид учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам	54,2

Вид учебной работы	Всего, часов
учебных занятий) (всего)	
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
экзамен	не предусмотрен
зачет	0,2
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	54
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	0

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание			
1	Общие понятия о	СРВ: основные понятия. Классификация и			
	системах реального	структура СРВ. Организация взаимодействия в			
	времени (СРВ).	СРВ. Классификация системных программ:			
		операционная система (ОС), загрузчики,			
		трансляторы, компиляторы, интерпретаторы,			
		отладчики и утилиты. Интерфейс ОС: основные			
		принципы и стандарты, системные вызовы,			
		WinAPI, POSIX, 32- и 64-разрядные			
		интерфейсы, проблема локализации. Средства			
		разработки Windows-программ.			
2	Синхронизация и	Объекты ядра. Процесс выполнения программ:			
	межпроцессные	создание, завершение процессов и потоков.			
	взаимодействия.	Синхронизация потоков: семафоры, мониторы,			
		сообщения, барьеры. Решение классических			

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		проблем синхронизации. Синхронизация потоков с использованием объектов ядра. Межпроцессные взаимодействия: механизмы, каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты, вызов удаленных процедур.
3	Программирование устройств ввода/вывода и интерфейсов.	Аппаратура ввода/вывода. Программное обеспечение ввода/вывода. Управляемый прерываниями ввод/вывод. Подсистема ввода/вывода в Windows. Компоненты ввода/вывода и их взаимодействие.
4	Особенности синтезирования драйверов устройств.	Драйверы: задачи, классификация и особенности их функционирования. Загрузка, инициализация и выгрузка драйверов. Синхронный и асинхронный ввод/вывод. Унифицированная модель разработки драйверов для Windows.
5	Основы обеспечения безопасности системного программного обеспечения.	Классы безопасности. Компоненты системы защиты. Проверка прав доступа, дескрипторы защиты и управления доступом. Права и привилегии учётных записей. Аудит безопасности. Политика ограниченного использования программ.
6	Сетевая архитектура Windows и протоколы.	Эталонная модель OSI, сетевые компоненты. Сетевые API. Разрешение имён. Драйверы протоколов. Расширения TCP/IP.

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

No	Panyay (maya)	Виды деятельности			Учебно- методи-	Формы текущего контроля	Компе-
п/п	№ Раздел (тема) п/п дисциплины		$N_{\underline{0}}$	$N_{\underline{0}}$	ческие матери-	успевае- мости (по	тенции
		час	лаб.	пр.	алы	неделям	
						семестра)	
1	Общие понятия об СРВ.	2			У-1, У-2	P2	ОК-7,
	Знакомство с формами и						ОПК-2
	процедурами текущего и						
	промежуточного контроля						
	знаний по данной дисциплине.						
2	Синхронизация и	4	1		МУ-1,	КО6	ОПК-2,
	межпроцессные				У-3		ОПК-3
	взаимодействия.						

3	Программирование устройств	2	2	МУ-1,	P8	ОПК-3,
	ввода/вывода и интерфейсов.			У-4, У-6		ОПК-4
4	Особенности синтезирования	4	3	МУ-2,	Кл12	ОПК-4,
	драйверов устройств.			У-3		ПК-1
5	Основы обеспечения	2		У-4, У-5	КО14	ПК-1
	безопасности системного					
	программного обеспечения.					
6	Сетевая архитектура Windows	4	4	МУ-3,	Кл18	ПК-2
	и протоколы.			У-5, У-6		

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

N₂	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
1	Программирование расширенной памяти	10
2	Программирование клавиатуры и видеобуфера	8
3	Работа с файловой системой	10
4	Программирование магнитных носителей	8
Итог	0	36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Совмещение процессов	1-5 недели	14
	нескольких задач в		
	мультипрограммном режиме.		
2	Логическая организация	6-10 недели	14
	файловой системы NTFS.		
3	Взаимодействие аппаратных и	11-15 недели	14
	программных прерываний.		
4	Построение и анализ модели	16-18 недели	12
	распределённого		
	параллельного процесса.		
Итого			54

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

1) библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и данной рабочей программой;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

2) кафедрой:

- путём обеспечения доступности всего необходимого учебнометодического и справочного материала;
- путём представления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путём разработки методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов, заданий для самостоятельной работы, методических указаний к выполнению лабораторных работ;
- путём предоставления доступа к системе тестирования;

3) типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки, реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе:

- словесного, практического и наглядного методов обучения;
- активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор реальных проблемных ситуаций), деловых и ролевых игр, опросов;
- Интернет-ресурсов и презентационных материалов, в рамках которого студенты реализуют знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения;
- дискуссий по проблемам дисциплины;
- объяснительно-иллюстрационных методик с элементами проблемного изложения учебной информации, демонстрацией материалов с использованием средств презентационной графики.

СРС, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам, их защита, оформление отчётов по выполненным заданиям, включает выполнение этих заданий, а также подготовку к зачёту.

Таблица 6.1 - Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объём, час.
1	Программирование расширенной памяти	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Программирование клавиатуры и видеобуфера	Мультимедийная презентация	2
3	Логическая организация файловой системы NTFS.	Выполнение заданий с распределением ролей	2
4	Работа с файловой системой	Разбор конкретных ситуаций	2
5	Программирование магнитных носителей	Выполнение заданий с распределением ролей	2
6	Построение и анализ модели распределённого параллельного процесса.	Выполнение заданий с распределением ролей	2
Итог	0		12

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенций

Код и содержание	Этапы формирования компетенций					
компетенции	и дисциплины (модули), при изучении которых					
	формируется данная компетенция					
	начальный основной завершающий					
Способность к	История	Философия	Управление			
самоорганизации и	Иностранный язык	Дискретная	программными			
самообразованию	Экономика	математика	проектами			
(OK-7)	Алгебра и	Математическая	Проектирование			
	геометрия	логика и теория	человеко-			
	Математический	алгоритмов	машинного			
	анализ	Теория	интерфейса			
	Введение в	автоматов и	Тестирование			
	направление	формальных	программного			
	подготовки и	языков	обеспечения			
	планирование	Теория	Разработка и			

Код и содержание	Этапы формирован	ия компетенций	
компетенции	и дисциплины (модули), при изучении которых		
	формируется данна	я компетенция	
	начальный	основной	завершающий
	профессиональной	вероятностей и	анализ требований
	карьеры	математическая	Операционные
	Информатика	статистика	системы и сети
	Алгоритмы и	Архитектура	Теория языков
	структуры данных	вычислительных	программирования
	Конструирование	систем	и методы
	программного	Базы данных	трансляции
	обеспечения	Проектирование	Веб-
	Физика	и архитектура	программирование
	Основы	программных	Уголовно-
	электроники	систем	правовые
	Программирование	Методы	проблемы
	на языках высокого	оптимизации	программного
	уровня	Теория	обеспечения
	Языки объектно-	вычислительных	Информационное
	ориентированного	процессов	право и защита
	программирования	Компьютерная	интеллектуальной
		графика	собственности
		Функциональное	Теория
		и логическое	нейрокомпьютерн
		программирован	ых систем
		ие	Теория
		Методы и	динамических
		средства защиты	систем
		компьютерной	Системный анализ
		информации	и методология
		Теория принятия	системных
		решений	исследований
		Основы теории	Системы
		управления	искусственного
		Цифровая	интеллекта
		обработка	Методы и
		сигналов	алгоритмы
		Обработка	обработки
		эксперименталь	изображений
		ных данных на	Системы
		ЭВМ	обработки
		Системное	символьной
		программное	информации
		обеспечение	Сети ЭВМ и

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция				
	начальный	основной Системы реального времени	завершающий телекоммуникации Администрирован ие вычислительных систем Параллельное программирование Распределенное программирование Государственная итоговая аттестация		
Владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2)	электроники	Архитектура вычислительных систем Проектирование и архитектура программных систем Операционные системы и сети Теория вычислительных процессов Системное программное обеспечение	Операционные системы и сети Сети ЭВМ и телекоммуникации Администрирован ие вычислительных систем		
Готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3)	Информатика Алгоритмы и структуры данных Конструирование программного обеспечения Языки объектно- ориентированного программирования	Базы данных Проектирование и архитектура программных систем Компьютерная графика Системное программное обеспечение	Проектирование человеко- машинного интерфейса Тестирование программного обеспечения Разработка и анализ требований Операционные системы и сети Теория языков программирования		

Код и содержание	Этапы формирован		
компетенции	и дисциплины (моду		і которых
	формируется данная		
	начальный	основной	завершающий
			и методы
			трансляции
			Системы
			искусственного
			интеллекта
			Параллельное
			программирование
			Государственная
			итоговая
			аттестация
Способность	Базы данных		Операционные
осуществлять	Офисные технологии		системы и сети
поиск, хранение,	Методы и средства за		Веб-
обработку и анализ			программирование
информации из	Цифровая обработка сигналов		Преддипломная
различных	Обработка экспериме	практика	
источников и баз	на ЭВМ	Государственная	
данных,	Системное программное обеспечение		итоговая
представлять её в	1 1		аттестация
требуемом формате	Практика по получению		
с использованием	профессиональных умений и опыта		
информационных,	профессиональной деятельности		
компьютерных и			
сетевых технологий			
(ОПК-4)		1	
Готовность	Алгоритмы и	Базы данных	Разработка и
применять	структуры данных	Компьютерная	анализ требований
основные методы и	Конструирование	графика	Теория языков
инструменты	программного	Офисные	программирования
разработки	обеспечения	технологии	и методы
программного	Программирование	Функциональное	трансляции Теория
обеспечения (ПК-1)	на языках высокого		
	уровня	программирован	нейрокомпьютерн
	Языки объектно-	ие	ых систем
	ориентированного	Системное	Теория
	программирования	программное	динамических
	Практика по	обеспечение	систем
	получению	Практика по	Системы
	первичных	получению	искусственного
	профессиональных	профессиональн	интеллекта

Код и содержание	Этапы формирован	ия компетенций	
компетенции	и дисциплины (моду	ули), при изучениі	и которых
	формируется данная	я компетенция	•
	начальный	основной	завершающий
	умений и навыков,в	ых умений и	Методы и
	том числе	опыта	алгоритмы
	первичных умений	профессиональн	обработки
	и навыков научно-	ой деятельности	изображений
	исследовательской		Системы
	деятельности		обработки
			символьной
			информации
			Преддипломная
			практика
			Государственная
			итоговая
			аттестация
Владение навыками	Базы данных		Проектирование
использования	Теория вычислительных процессов		человеко-
операционных	Офисные технологии		машинного
систем, сетевых	Системное программное обеспечение		интерфейса
технологий, средств	Системы реального времени		Операционные
разработки	Научно-исследовательская работа		системы и сети
программного	The money of the same process.		Теория языков
интерфейса,			программирования
применения языков			и методы
и методов			трансляции
формальных			Сети ЭВМ и
спецификаций,			телекоммуникации
систем управления			Администрирован
базами данных (ПК-			ие
2)			вычислительных
			систем
			Распределенное
			программирование
			Преддипломная
			практика
			Государственная
			итоговая
			аттестация

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 - Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенций			
компетенц	оценивания	Пороговый	Продвинутый	Высокий	
ии / этап	компетенций	(«удовлетворитель	(«хорошо»)	(«отлично»)	
11117 91411	110	но»)	(wropomon)		
ОК-7 /	1. Доля	Знать:	Знать:	Знать:	
начальный,	освоенных	понятия	понятия	понятия	
основной,	обучающим	операционной	операционной	операционной	
завершающ	ся знаний,	системы.	системы и	системы и	
ий	умений,	Уметь:	операционной	операционной среды.	
	навыков от	классифицировать	среды.	Уметь:	
	общего	CPB.	Уметь:	классифицировать	
	объёма	Владеть:	классифицировать	СРВ и ОС,	
	ЗУН,	навыками	СРВ и ОС.	синтезировать	
	установлен	разработки	Владеть:	структуру	
	ных в п.1.3	программы на	навыками	транслятора.	
	2. Качество	языке высокого	разработки	Владеть:	
	освоенных	уровня.	программы на	навыками разработки	
	обучающим		языке высокого	программы на языке	
	ся знаний,		уровня.	высокого уровня.	
	умений,				
	навыков				
	3. Умение				
	применять				
	знания,				
	умения,				
	навыки в				
	типовых и				
	нестандарт				
	ных				
	ситуациях			-	
ОПК-2 /	1. Доля	Знать:	Знать:	Знать:	
начальный,	освоенных	основные типы	основные типы	основные типы	
основной,	обучающим	операционных	операционных	операционных систем;	
завершающ	ся знаний,	систем.	систем;	принципы	
ий	умений,	Уметь:	принципы	организации	
	навыков от	использовать	организации	взаимодействия	
	общего	стандартные	взаимодействия	между аппаратурой	
	объёма	возможности	между аппаратурой	ЭВМ и СРВ;	
	3УН,	операционных	ЭВМ и СРВ.	принципы построения	
	установлен	систем.	Уметь:	загрузчиков.	
	ных в п.1.3	Владеть:	использовать	Уметь:	
	2. Качество	навыками	стандартные	использовать	
	освоенных	программирования	возможности	стандартные	
	обучающим	с использованием	операционных	возможности	

обучающим ся знаний, тестирования ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; синхронизировать ввода/вывода; синхронизировать з. Умение применять знания, умения, навыки в тестирования разработанного программного объектов ядра и	Код	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенций			
применять ножного программирования думений, навыков от общего объёма ЗУН, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема знаний, умений, навыков з тобщего объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, установлен ных в п. 1. 3 д. Качество объема зуун, инавыков зуунений, навыков зуунений, навыками тестирования разработанного программного объектов ядра и операционных систом за выполным стандартных библиотек. Владеть: навыками тестирования объектов ядра и операционных систом за выполным стандартных библиотек и интрерафико и операционных систом за выполным стандартных библоитек и интрерафико и операционных систом за выполным стандартных библиотек и интрерафико и	компетенц	оценивания	Пороговый	Продвинутый	Высокий	
объема ЗУН, установлен пых в п.1.3 2. Качество объема ЗУН, установлен пых в п.1.3 3. Качество объема ЗУН, установлен пых в п.1.3 4. Качество объема ЗУН, установлен пых в п.1.3 5. Качество объема ЗУН, установлен пых в п.1.3 6. Качество объемы систем для синтезирования операций для синтсзирования операций для синтсзировань потоки. Владеть: навыками тестирования объектов ядра и объект		компетенций	_		(«отлично»)	
ся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыков объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, уметь: использовать ных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умения, навыков от объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умения, навыков от объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема операционных систем для использовать возможности операционных систем для использовать навыками операций ввода/вывода. систем для синтезирования операций ввода/вывода; операций			1 ` •	, ,		
умений, навыков 3. Умение применять знания, уметня, навыков обучающим ий объема ЗУН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от общего объема зунных систем для сиптезирования операций ввода/вывода. Впадеть: навыков от общего объема операции ввода/вывода. Впадеть: навыков от общего объема знаний, умений, навыков от общего объема зунных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от общего объема операционных объема операционных объема операции ввода/вывода. Впадеть: навыков зумений, навыков зумений завыками навыками навыком программирования операций вода/вывода; синхронизировать потоки. Владеть: навыками навыками навыками навыками навыками программирования сиспользовать основные принципы программирования; структуру процесса выполнения программи стользовать основные принципы программирования; структуру процеса выполнения программи стользовать основные принципы програ		ся знаний.	/	систем, вне	операционных систем.	
навыков 3. Умение применять знания, умения навыков типовых и нестандарт ных ситуациях разрядности. Владеть: навыками программирования использованием стандартных библиотек. библиотек и интерфейсов.		,	_	-	1	
3. Умение применять знания, умения, навыкии в типовых и нестандарт ных ситуациях ОПК-3 / 1. Доля обрановной, завершающ ий ОПК-3 / 1. Доля обрановной, основной, завершающ ий ОПК-3 / 1. Доля обрановной обран						
применять знания, умения, навыки в типовых и нестандарт ных ситуациях ОПК-3 / 1. Доля освоенных обрачающим завершающ ий ий ОПК-3 / 1. Доля освоенных обучающим завершающ ий ОПК-3 / 1. Доля освоенных объема зуН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обрачающим ся знаний, умений, навыков от общего объема зуН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обрачающим ся знаний, умений, навыков от общего объема зуН, установлен ных в п.1.3 3. Качество освоенных обрачающим ся знаний, умений, навыков от объема зунь установлен ных в п.1.3 3. Уметь: использовать выполнения программирования программировать потоки. Владеть: навыками тестирования программировать потоки. Владеть: навыками тестирования умения, навыками тестирования программного программного программного программного программного программного программного объектов ядра и				1		
ОПК-3 / Перевовных основный ий Опрограммирования интерфейсов Опказованием отандартных библиотек Опказованием отандартных библиотек. ОПК-3 / 1. Доля					* *	
умения, навыки в типовых и нестандарт ных ситуациях ОПК-3 / пачальный, основный, завершающ ий умений, навыков от общего объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в навыками умения, навыками разработанного программного объектов ядра и		-				
ОПК-3 / 1. Доля освоенных обучающим ий менетандарт ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыко в навыков в тания, умения, навыков в тори принения программного обеспечения. В потоки. В ладеть: навыками разработанного программного объектов ядра и					1 1 1	
ОПК-3 / 1. Доля освоенных обучающим навыков от объема 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема 3. Уметь: использовать вода/вывода. освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от обобеспечения. Владеть: программного объектов ядра и отоки. Владеть: навыков от оборудающим ся знаний, умений, навыков от объема освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умения, умения, навыков за знания, умения, навыков за знания объектов ядра и объектов ядра и		=				
ОПК-3 / пачальный, основных обучающим ий умений, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, установлен ных в п.1.3 3. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, умений, установлен ных в п.1.3 2. Качество объёма обречающим ся знаний, умений, умений, умений, умений, установлен ных в п.1.3 2. Качество обобенных обучающим ся знаний, умений, навыков за знаний, умения, умения именты основные основным объекты основным программировать потоки. Внать: Основные				<u> </u>	_	
ОПК-3 / начальный, освоенных основные принципы программирования; обучающим завершающ ий умений, навыков от объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, утвений, навыков от объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объёма 3 унаний, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков 3. Умение принципы программирования операционных объема операций опер				Onominotes.		
ОПК-3 / Начальный, освоенных обучающим завершающ ий умений, навыков от объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, чий умений, чий установлен ных в п. 1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объебма 3УН, установлен ных в п. 1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умения, навыков за знания, умения, навыки в воспрасносте объектов объектов ядра и освоенных обучающим ся знаний, умения, навыки в воспрасносте объектов ядра и освоенных объектов ядра и освоенных объектов ядра и		=			интерфенеов.	
ОПК-3 / начальный, освоенных обучающим ий освоенных обучающим ий ся знаний, умений, навыков от объёма ЗУН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от объема ЗУН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков оз освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знания, умения, навыки в программного объектов ядра и программного объектов ядра и программного объектов ядра и						
принципы программирования; структуру процесса выполнения программ; классические проблемы синтезирования обучающим ся знаний, умений, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от обжена 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от обручающим ся знаний, умений, принципы программирования операций операционных систем для синтезирования операций операций операций для синтезирования операций для синтерования операций для синтезирования операций для	ОПИ 2 /	•	2	December 4	2	
основной, завершающ ий ся знаний, умений, навыков от объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков от освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков з. Умение применять знания, умения, навыки в вознания, умения, навыки в вознания навыки в вознания объектов ядра и объектов ядра и объектов ядра и объектов ядра и		, ,				
завершающ ий ся знаний, умений, навыков от общего объёма 3УН, установлен ных в п.1.3 2. Качество обучающим ся знаний, умений, навыков 3. Умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знаний, умений, навыков за знания, умения, навыков за знания, умения, навыки в навыки в в навыками в навыками тестирования обеспечения. В навыками тестирования объектов ядра и объектов ядра и объектов ядра и	·				I —	
умений, навыков от общего объёма операционных систем для установлен ных в п.1.3 2. Качество обучающим ся знаний, умений, навыков зананий, умений, навыков занания, умения, навыки в программного объектов ядра и программного объектов ядра и программного объектов ядра и	*	•	-	*		
навыков от общего возможности программ. установлен ных в п.1.3 операций операционных обучающим ся знаний, умений, навыков программного программного программного программного программного программного объектов ядра и программного объектов ядра и программного объектов ядра и программного объектов ядра и	-	,			1, 1, 1	
общего объёма операционных уметь: проблемы синтезирования объектов разработанного программного объектов ядра и	ИИ	,				
объёма операционных систем для установлен ных в п.1.3 операций операционных обучающим ся знаний, умений, навыков применять знания, умения, навыки в применять знания, умения, навыки в пробрамми в поторы программного объектов ядра и						
зун, установлен ных в п.1.3 операций операционных освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков программного применять знания, умения, навыки в						
установлен ных в п.1.3 операций операционных операционных операционных освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков программного применять знания, умения, навыки в программного навыки в программного навыки в программного программного объектов ядра и программного программного программного программного программного потоки. Возможности операционных систем для возможности операционных систем для синтезирования операций для синтезирования операций для синтезирования операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; синхронизировать потоки. Владеть: навыками в владеть: навыками разработанного программного объектов ядра и			-		_	
ных в п.1.3 операций операционных систем для возможности освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков программного применять знания, умения, навыки в программного навыки в программного объектов ядра и		•			-	
2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков программного обеспечения. 3. Умение применять знания, умения, навыки в навыки в навыки в навыки в потоки. 3. Умения, навыки в программного обеспечения. 3. Умения, навыки в программного обеспечения. 3. Умения, навыки в потоки. навыками тестирования обеспечения. навыками тестирования навыками тестирования навыками тестирования потоки. навыками тестирования навыками тестирования потоки. обеспечения навыками тестирования потоки. объектов ядра и			l =		Уметь:	
освоенных обучающим ся знаний, умений, навыками разработанного применять знания, умения, навыки в навыками навыки в нав				•	использовать	
обучающим ся знаний, тестирования ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; операций ввода/вывода; синхронизировать ввода/вывода; синхронизировать потоки. 3. Умение применять знания, умения, навыки в		2. Качество			возможности	
ся знаний, умений, разработанного программного программного применять знания, умения, навыки в тестирования разработанного программного объектов ядра и			Владеть:	-	операционных систем	
умений, разработанного программного обеспечения. Владеть: потоки. Владеть: навыками тестирования умения, навыки в разработанного программного объектов ядра и		_	навыками		-	
навыков программного обеспечения. Владеть: потоки. Владеть: потоки. Владеть: навыками в тестирования разработанного программного объектов ядра и		*	_	ввода/вывода;	1 '	
3. Умение применять знания, умения, навыки в программного программного потоки. Владеть: потоки. Владеть: навыками дазработанного использования объектов ядра и		умений,	разработанного	синхронизировать	ввода/вывода;	
применять знания, умения, навыки навыками тестирования разработанного программного Владеть: навыками использования объектов ядра и		навыков		потоки.	синхронизировать	
знания, тестирования навыками умения, разработанного использования навыки в программного объектов ядра и		3. Умение	обеспечения.	Владеть:	потоки.	
умения, разработанного использования программного объектов ядра и		применять		навыками	Владеть:	
навыки в программного объектов ядра и		знания,		тестирования	навыками	
		умения,		разработанного		
		навыки в			объектов ядра и	
типовых и обеспечения. тестирования		типовых и		обеспечения.	тестирования	
нестандарт разработанного		нестандарт			разработанного	
ных программного		ных			программного	
ситуациях обеспечения.		ситуациях			обеспечения.	
ОПК-4 / 1. Доля Знать: Знать: Знать:	ОПК-4 /	1. Доля	Знать:	Знать:	Знать:	
начальный, освоенных основные основные основные принципь	начальный,	освоенных	основные	основные	основные принципы	
основной обучающим принципы работы с принципы работы с работы с базами	основной	обучающим	принципы работы с	принципы работы с	работы с базами	
		ся знаний,	•		данных и организации	
умений, Уметь: организации межпроцессных		умений,	Уметь:	организации	<u>-</u>	
навыков от представлять и межпроцессных взаимодействий.				•	_	
общего анализировать взаимодействий. Уметь:			-	-		
объёма данные различных Уметь: представлять и			-			
			-		анализировать данные	
		•		*	различных форматов;	

Код	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенций			
компетенц	оценивания	Пороговый	Продвинутый	Высокий	
ии / этап	компетенций	(«удовлетворитель	(«хорошо»)	(«отлично»)	
		но»)			
	ных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающим ся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандарт	но») общеупотребимым и сетевыми технологиями.	данные различных форматов; программировать каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты. Владеть: общеупотребимым и сетевыми технологиями.	программировать каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты. Владеть: общеупотребимыми сетевыми технологиями; механизмами завершениями процессов и потоков.	
	ных ситуациях				
ПК-1 /	1. Доля	Знать:	Знать:	Знать:	
начальный,	освоенных	особенности 32-	особенности 32-	особенности 32-	
основной,	обучающим	разрядных и 64-	разрядных и 64-	разрядных и 64-	
завершающ	ся знаний,	разрядных ОС.	разрядных ОС и	разрядных ОС и	
ий	умений,	Уметь:	аппаратуры	аппаратуры	
	навыков от	использовать	ввода/вывода.	ввода/вывода.	
	общего	наиболее	Уметь:	Уметь:	
	объёма	распространённые	использовать	использовать	
	ЗУН,	библиотеки	наиболее	наиболее	
	установлен	программирования	распространённые	распространённые	
	ных в п.1.3	для синтезирования	библиотеки	библиотеки	
	2. Качество	системных	программирования	программирования	
	освоенных	интерфейсов.	для синтезирования	для синтезирования	
	обучающим	Владеть:	системных	системных	
	ся знаний,	навыками	интерфейсов.	интерфейсов и	
	умений,	программирования	Владеть:	драйверов устройств.	
	навыков 3. Умение	потоков.	навыками	Владеть: навыками	
	применять		программирования потоков и системой	программирования	
	знания,		прерываний.	потоков и драйверов,	
	умения,		прерывании.	а также системой	
	навыки в			прерываний.	
	типовых и			r · r	
	нестандарт				
	ных				
	ситуациях				
ПК-2 /	1. Доля	Знать:	Знать:	Знать:	
начальный,	освоенных	основы реализации	основы реализации	основы реализации и	
основной	обучающим	и синхронизации	и синхронизации	синхронизации	
	ся знаний,	вычислительных	вычислительных	вычислительных	
	умений,	процессов.	процессов;	процессов;	
	навыков от	Уметь:	понятия	понятия синхронного	

Код	Показатели	Критерии и шкала	оценивания компете	нций
компетенц	оценивания	Пороговый	Продвинутый	Высокий
ии / этап	компетенций	(«удовлетворитель	(«хорошо»)	(«отлично»)
		но»)		
	общего	программировать	синхронного и	и асинхронного
	объёма	потоки.	асинхронного	ввода/вывода;
	ЗУН,	Владеть:	ввода/вывода	классы безопасности
	установлен	основными	Уметь:	OC.
	ных в п.1.3	знаниями об	программировать	Уметь:
	2. Качество	обеспечении	потоки и драйвера.	программировать
	освоенных	безопасности ОС	Владеть:	потоки и драйвера;
	обучающим	различной	ОСНОВНЫМИ	ограничивать права
	ся знаний,	разрядности.	знаниями об	доступа.
	умений,		обеспечении	Владеть:
	навыков		безопасности ОС	основными знаниями
	3. Умение		различной	об обеспечении
	применять		разрядности.	безопасности ОС
	знания,			различной
	умения,			разрядности.
	навыки в			
	типовых и			
	нестандарт			
	ных			
	ситуациях			

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируе-	Тех- нология		очные ства	Описание шкал
		мой компетенции (или её части)	фор- миро- вания	наи- менова- ние	№ п/п	оценива- ния
1	Общие понятия об операционной системе и операционной среде.	ОК-7, ОПК-2	Лекции	Кл, тесты	1-2	Согласно табл.7.2
2	Синхронизация и межпроцессные взаимодействия.	ОПК-2, ОПК- 3	Лекции, Лаб., СРС	КО, тесты	3-5	Согласно табл.7.2
3	Программирование устройств ввода/вывода и интерфейсов.	ОПК-3, ОПК- 4	Лекции, Лаб., СРС	КО, тесты	6-11	Согласно табл.7.2
4	Особенности синтезирования драйверов устройств.	ОПК-4, ПК-1	Лекции, Лаб., СРС	Кл, тесты	12-24	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируе-	Тех- нология	,	очные ства	Описание шкал
		мой компетенции (или её части)	фор- миро- вания	наи- менова- ние	№ п/п	оценива- ния
5	Основы обеспечения безопасности системного программного обеспечения.	ПК-1	Лекции	КО	25-34	Согласно табл.7.2
6	Сетевая архитектура Windows и протоколы.	ПК-2	Лекции, Лаб., СРС	Кл	35-40	Согласно табл.7.2

Примеры теста по разделу 1.

Данные в рабочей памяти в простейшем случае являются:

- 1) константами
- 2) переменными
- 3) фактами
- 4) формами
- 5) термами
- б) правилами

Вопросы к коллоквиумам и контрольным опросам:

- 1) Основные классы СРВ. Функции СРВ.
- 2) Виды ресурсов. Программа как ресурс вычислительной системы: однократно выполнимая, многократно выполнимая, реентерабельная программа.
- 3) Мультипрограммный и многозадачный режимы. Понятие потока.
- 4) Управляющая структура и объединение.
- 5) Битовая запись. Алгоритм работы с переменной битовой записи.
- 6) Распределение адресного пространства.
- 7) Назначение, размер, распределение стандартной памяти.
- 8) Назначение, размер, распределение верхней памяти.
- 9) Назначение, размер, распределение старшей памяти.
- 10) Назначение, размер, распределение расширенной памяти.
- 11) Функции управления расширенной памятью.
- 12) Состав управляющей структуры и копирование блоков памятей.
- 13) Отображаемая память (ПЗУ ВІОЅ, видеопамять).
- 14) Управление битами шины адреса в защищённом режиме.
- 15) Состав клавиатуры и схема взаимодействия с процессором.
- 16) Назначение, размер и работа с кольцевым буфером клавиатуры.
- 17) Системные способы ввода кодов с клавиатуры DOS.
- 18) Системные способы ввода кодов с клавиатуры BIOS.
- 19) Состав регистров флагов клавиатуры.
- 20) Системные способы вывода символов с клавиатуры.

- 21) Организация текстового видеобуфера.
- 22) Характеристики функций ввода.
- 23) Перенаправление ввода/вывода.
- 24) Дескриптор файла и дескрипторы стандартных устройств.
- 25) Байт атрибутов файла.
- 26) Нормальный файл и особенность его обработки. ASCII-строка.
- 27) Функции поиска файлов.
- 28) Типовые операции при физическом обращении к диску.
- 29) Физическая структура магнитных носителей.
- 30) Логическая структура оптического диска.
- 31) Логическая структура жёсткого диска.
- 32) Организация таблицы размещения файлов.
- 33) Фрагментация файла, фрагментация диска.
- 34) Состав резидентной программы.
- 35) Проверка на повторную загрузку. Выгрузка резидента.
- 36) Способы передачи управления и данных.
- 37) Схема формирования адреса в защищённом режиме.
- 38) Формат селектора сегмента. Дескриптор сегмента.
- 39) Таблица дескрипторов.
- 40) Программная модель процессора в защищённом режиме.

Примерные темы рефератов:

- 1) Инструментальные программные системы.
- 2) Сервисные программные системы.
- 3) Программные системы технического обслуживания.
- 4) Служебные программы.
- 5) Текстовые редакторы.
- 6) Системы управления базами данных.
- 7) Графические редакторы.
- 8) Системы автоматизации проектирования.
- 9) Системы распознавания текста.
- 10) Методо-ориентированные программные системы.
- 11) Проблемно-ориентированные программные системы.
- 12) Интегрированные программные системы.
- 13) Компьютерные вирусы
- 14) Антивирусные программы
- 15) Архиваторы.

Полностью оценочные средства представлены в соответствующем разделе учебно-методического комплекса данной дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта. Зачёт проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) - задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке. Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 - Порядок начисления	я баллов в рамках	БРС
----------------------------------	-------------------	-----

Форма	Минимальный балл		Максимальный балл	
контроля балл		примечание балл		примечание
Лаб. раб. 1	3	Выполнил, но «не	6	Выполнил и
		защитил»		«защитил»

Форма	Mı	инимальный балл	Максимальный балл		
контроля	балл примечание		балл	примечание	
Лаб. раб. 2	3	Выполнил, но «не	6	Выполнил и	
		защитил»		«защитил»	
Лаб. раб. 3	3	Выполнил, но «не	6	Выполнил и	
		защитил»		«защитил»	
Лаб. раб. 4	3	Выполнил, но «не	6	Выполнил и	
		защитил»		«защитил»	
CPC	12		24		
Итого	24		48		
Посещаемость	0		16		
Зачёт	0		36		
Итого	24		100		

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 36 заданий.

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме 1 балл,
- задание в открытой форме 1 балл,
- задание на установление правильной последовательности 1 балл,
- задание на установление соответствия 1 балл,
- решение задачи 1 балл.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

- 1. Алексеев, Александр Петрович. Информатика 2015 [Текст] : учебное пособие / А.П. Алексеев. М.: Солон-ПРЕСС, 2015. 400 с.
- 2. Калуцкий, Игорь Владимирович. Системное программное обеспечение [Текст] : учебное пособие / И.В. Калуцкий, Е.А. Титенко. Курск: ЮЗГУ, 2014. 231 с.
- 3. Синицын, Сергей Владимирович. Операционные системы [Текст] : учебник / С.В. Синицын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. М.: Академия, 2012. 304 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

- 4. Певзнер, Леонид Давидович. Практикум по математическим основам теории систем [Текст] : учебное пособие / Л.Д. Певзнер. Санкт-Петербург: Лань, 2013. 424 с.
- 5. Серебряков, Владимир Алексеевич. Теория и реализация языков программирования [Текст] / В.А. Серебряков. М.: Физматлит, 2012. 236 с.
- 6. Кенин А. Самоучитель системного администратора [Текст] самоучитель / А. Кенин. СПб: БХВ-Петербург, 2012. 512 с.

8.3 Перечень методических указаний

- 1. Контроллер домена на базе Mandriva Directory Server [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / И.В. Калуцкий Курск: ЮЗГУ, 2012. 14 с.
- 2. Программирование лексического анализатора [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / Т.В. Алябьева Курск: ЮЗГУ, 2015. 12 с.
- 3. Принципы организации грид-систем на платформе BOINC [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / Э.И. Ватутин Курск: ЮЗГУ, 2012. 12 с.
- 4. Организация самостоятельной работы обучающихся [Текст] : методические указания по организации самостоятельной работы / Т.В. Алябьева, В.И. Бирюлин Курск: ЮЗГУ, 2015. 55 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- «Информатика и её применения»
- «Известия ЮЗГУ: управление, вычислительная техника, информатика, медицинское приборостроение»

9 Перечень ресурсов информационнотелекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (http://www.biblioclub.ru).
 - 2. Научная библиотека Elibrary (http://elibrary.ru).

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Системы реального времени» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Системы реального времени»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путём отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приёмов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьёзная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и чётко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа даёт студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Системное программное обеспечение» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Системы реального времени» - закрепить теоретические знания, полученные в

процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Windows 8, среда разработки Visual Studio 2010 (договор IT000012385), пакет Office (договор №S0000000722).

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программной инженерии:

- электронная доска;
- мультимедиа-центр ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+;

рабочие станции (ПЭВМ) Premium P43/E6300/4Гб DDR2/320Гб / DVD RW/Acer V223HQb с доступом к сети Интернет.

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Llarran		Номера страниц					Основание для	
Номер измене ния	изменё нных	заменё нных	аннули рованн ых	новых	Всего страниц	Дата	изменения и подписн лица, проводившего изменения	
1	-	4,5,8	-		-3	31.08.2017	Протокол заседания кафедры ПИ №1 от 31.08.2017	
2		16,18	2015	-	2	21.12.2017	Протокол заседания кафедры ПИ №5 от 21.12.2017	
							Maff	
						95		
			ing 8°,		in t		Jameshana Sydi La Santa Santa Santa Santa Jamesha Santa	
		-2			73	N1.85.10 7	10, the or street areas 10, the or street areas 12, or or street	
						11-2-4.7		
							JA J. 1. 15	
*								
	~						2	