

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Матвеев П.В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Направление/специальность подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Специализация/профиль/программа подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления в бортовых вычислительных комплексах
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	4	4	144	51	34	0	17	93	0	18	75	ЭКЗ.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

год набора группы: 2024

Программу составили:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Устиновский Георгий Сергеевич, преподаватель

\_\_\_\_\_

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Верхолат Александр Михайлович, к.т.н., доцент, доцент

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-8 — способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-2**

*знания:*

понятие информации и её измерение, количество и качество информации, информация и энтропия

технические и программные средства информационных технологий, основные виды обработки данных

функциональная и структурная организация компьютера; носители информации и технические средства для хранения данных, организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом

угрозы информационной безопасности, их анализ, методы защиты информации

формализации задач и использование программного инструментария для их реализации

понятие и свойства алгоритма;;

*умения:*

способы измерения и единицы измерения информации, кодирование и квантование сигналов, обработка аналоговой и цифровой информации;;

*навыки:*

самостоятельной работы в среде операционной системы, обработки текстовой и числовой информации с использованием прикладного программного обеспечения;.

### **ОПК-8**

*знания:*

Средств проектирования информационных и автоматизированных систем;;

*умения:*

Умеет проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств;;

навыки;;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **СТРУКТУРЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ, ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **БАЗЫ ДАННЫХ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ, ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ, СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-8 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
- ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-8
2	4	Раздел 1. Назначение и функции системного программного обеспечения. 1.1 Место системного программного обеспечения в программном обеспечении вычислительных устройств 1.2 Системное программное обеспечение в составе операционных систем 1.3 Дополнительное системное программное обеспечение.	22	2	2	0	20	20	20
2	4	Раздел 2. Принципы взаимодействия системного программного обеспечения с периферийными устройствами и программами пользователя. 2.1 Взаимодействие с системными устройствами вычислительной системы 2.2 Драйверы операционных систем 2.3 Взаимодействие системного программного обеспечения и программ пользователя, межпроцессное взаимодействие 2.4 Взаимодействие с вычислительными устройствами в локальной сети 2.5 Взаимодействия с базами данных.	30	10	10	0	20	20	20
2	4	Раздел 3. Универсальная последовательная шина USB. 3.1 Шина USB, классы устройств 3.2 Класс устройств интерфейса пользователя USB HID 3.4 Архитектура взаимодействия устройств USB с вычислительной системой 3.5 Дескрипторы устройства USB 3.6 Пример реализации устройства USB HID на однокристальном микроконтроллере 3.7 Вспомогательное программное обеспечение для отладки взаимодействия с устройством.	40	20	10	10	20	20	20
2	4	Раздел 4. Взаимодействие с вычислительными устройствами в локальной сети. 4.1 Сетевая модель OSI 4.2 Транспортный и прикладной уровень модели OSI 4.3 Протоколы передачи данных прикладного уровня 4.4 Протокол Modbus TCP 4.5 Поточковые протоколы передачи данных.	27	14	7	7	13	20	20
2	4	Раздел 5. Взаимодействие с базами данных. 5.1 Локальные и распределенные базы данных 5.2 Способы обмена информацией между локальными и распределенными приложениями 5.3 Работа с локальными и распределенными базами данных.	25	5	5	0	20	20	20
Всего за 4 семестр			144	51	34	17	93	100	100
Всего по дисциплине			144	51	34	17	93	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 3. Универсальная последовательная шина USB.	Взаимодействие с USB устройством. Создание программного обеспечения осуществляющее поиск, подключение, обмен данными с устройством USB HID. Для выполнения работы могут быть использованы стандартные устройства персонального компьютера - клавиатура, мышь. Цель практического занятия - получение навыка работы с периферийным устройством персонального компьютера.	10
2	Раздел 4. Взаимодействие с вычислительными устройствами в локальной сети.	Передача данных по локальной сети на примере протокола Modbus TCP. Создание программного обеспечения сервера Modbus TCP, формирование пакетов протокола в соответствии с заданием, проверка работы программного обеспечения при помощи программы - сетевого клиента.	7
<b>Всего за 4 семестр</b>			17

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Назначение и функции системного программного обеспечения.	Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10
2		Выполнение 1-го этапа КР: подготовка задания на курсовую работу, написание введения пояснительной	10

		записки	
3	Раздел 2. Принципы взаимодействия системного программного обеспечения с периферийными устройствами и программами пользователя.	Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5
4		Подготовка к практическому занятию	5
5		Выполнение 1-го этапа КР: Составление программного обеспечения осуществляющего поиск, подключение и обмен данными с устройством, написание 1 раздела пояснительной записки	10
6	Раздел 3. Универсальная последовательная шина USB.	Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5
7		Подготовка к практическому занятию	5
8		Выполнение 1-го этапа КР: составление программы осуществляющей обмен данными с устройством USB HID согласно заданию, написание 1 раздела пояснительной записки	10
9	Раздел 4. Взаимодействие с вычислительными устройствами в локальной сети.	Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	2
10		Подготовка к практическому занятию	3
11		Выполнение 2-го этапа КР: Дополнение ранее составленной программы возможностью работы с локальной сетью, написание 2 раздела пояснительной записки	8
12	Раздел 5. Взаимодействие с базами данных.	Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10
13		Выполнение 2-го этапа КР: Дополнение ранее составленной программы возможностью работы с локальной сетью по протоколу Modbus TCP, тестирование программного обеспечения, написание 3 раздела пояснительной записки	10
Всего за 4 семестр			93

### 3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Этап 1. Разработка клиент-серверного взаимодействия	1 - 6	5
Этап 2. Этап 2. Реализация интерфейса	6 - 12	5
Этап 3. Этап 3. Сборка программы	12 - 15	4
Этап 4. Этап 4. Оформление пояснительной записки и защита курсовой работы	15 - 17	4
<b>Всего за 4 семестр</b>		<b>18</b>

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>4</b>					ВРЗД	ДР	Отч. по ПЗ	ВРЗД		ДР		Отч. по ПЗ				ДР	КР

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВРЗД – вопросы по разделу;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- КР – курсовая работа.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы по разделу;
- отчет по практическому заданию;
- курсовая работа.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Сети и телекоммуникации. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. А. В. Гунько. . Системное программирование в среде Linux. Новосибирск: НГТУ, 2020, эл. рес.
3. А. Н. Сергеев. . Основы локальных компьютерных сетей. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
4. А. Ю. Молчанов. Системное программное обеспечение. М.: Питер, 2005, 6 экз.
5. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
6. В. К. Волк. . Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
7. В. Н. Каминский. . Базы данных. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, эл. рес.
8. Л. Кэмпбелл. . Базы данных. Инжиниринг надежности. Санкт-Петербург: Питер, 2020, эл. рес.
9. М. В. Рыбальченко. . Архитектура информационных систем. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
10. М. Гук. . Аппаратные интерфейсы ПК. СПб.: Питер, 2003, 25 экз.
11. Н. А. Староверова. . Операционные системы. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
12. С. В. Белугина. . Архитектура компьютерных систем. Санкт-Петербург: Лань, 2020, эл. рес.
13. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. . Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2014, эл. рес.
14. Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера. Санкт-Петербург: Питер, 2020, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. Набор средств трансляции, компоновки и отладки GCC/GNU Make/GDB;
2. Интегрированная среда разработки Code::Blocks.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Набор средств трансляции, компоновки и отладки GCC/GNU Make/GDB;
2. Интегрированная среда разработки Code::Blocks.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8 способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с системным программным обеспечением, системным программированием. Системным программным обеспечением в данном случае следует считать комплекс программ, обеспечивающих управление компонентами вычислительной системы, такими как процессор, оперативная память, периферийные устройства, сетевое оборудование, выступая промежуточным звеном, с одной стороны которого аппаратная часть вычислительной системы, а с другой - приложения пользователя. В отличие от прикладного программного обеспечения, системное не решает конкретные прикладные задачи, а лишь обеспечивает работу других программ, управляет аппаратными ресурсами вычислительной системы.

В рамках курса рассматриваются такие вопросы, как взаимодействие с периферийными устройствами вычислительной системы, архитектура операционных систем, дается представление о встраиваемом программном обеспечении периферийных устройств.

В рамках практических занятий студенты знакомятся с принципами взаимодействия аппаратных частей вычислительной системы и создают программное обеспечение для взаимодействия с ними.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы по разделу;
- отчет по практическому заданию;
- курсовая работа.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**93 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 93 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Назначение и функции системного программного обеспечения.		
Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Н. А. Староверова. . Операционные системы: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2,3,9) А. В. Гунько. . Системное программирование в среде Linux: Новосибирск: НГТУ, 2020 (2,3,4,5)	10
Выполнение 1-го этапа КР: подготовка задания на курсовую работу, написание введения пояснительной записки	А. Ю. Молчанов. Системное программное обеспечение: М.: Питер, 2005 (1,2,3,4,8)	10
Итого по разделу 1		20
Раздел 2. Принципы взаимодействия системного программного обеспечения с периферийными устройствами и программами пользователя.		
Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (2,6)	5
Подготовка к практическому занятию	М. В. Рыбальченко. . Архитектура информационных систем: Москва: Юрайт, 2020 (1-6)	5
Выполнение 1-го этапа КР: Составление программного обеспечения осуществляющего поиск, подключение и обмен данными с устройством, написание 1 раздела пояснительной записки	С. В. Белугина. . Архитектура компьютерных систем: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (1,2,3,5)	10
Итого по разделу 2		20
Раздел 3. Универсальная последовательная шина USB.		
Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	М. Гук. . Аппаратные интерфейсы ПК: СПб.: Питер, 2003 (4.1)	5
Подготовка к практическому занятию		5
Выполнение 1-го этапа КР: составление программы осуществляющей обмен данными с устройством USB HID согласно заданию, написание 1 раздела пояснительной записки		10
Итого по разделу 3		20
Раздел 4. Взаимодействие с вычислительными устройствами в локальной сети.		
Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2014 (6,7)	2

Подготовка к практическому занятию	. Сети и телекоммуникации: Москва: Юрайт, 2020 (5,6)	3
Выполнение 2-го этапа КР: Дополнение ранее составленной программы возможностью работы с локальной сетью, написание 2 раздела пояснительной записки	А. Н. Сергеев. . Основы локальных компьютерных сетей: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2,6)	8
Итого по разделу 4		13
<b>Раздел 5. Взаимодействие с базами данных.</b>		
Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Л. Кэмпбелл. . Базы данных. Инжиниринг надежности: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (5,6) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (12,13,14)	10
Выполнение 2-го этапа КР: Дополнение ранее составленной программы возможностью работы с локальной сетью по протоколу Modbus TCP, тестирование программного обеспечения, написание 3 раздела пояснительной записки	В. Н. Каминский. . Базы данных: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (11-18) В. К. Волк. . Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: Санкт- Петербург: Лань, 2022 (4)	10
Итого по разделу 5		20

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы по разделу;
- отчет по практическому заданию;
- курсовая работа;
- экзамен.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Вопросы по разделу

Студенту задается не более пяти вопросов по теме раздела. Студенту необходимо ответить не менее чем на 50% вопросов.

#### Отчет по практическому заданию

Отчет сдается в электронном виде. Во время защиты отчета, студенту необходимо ответить на вопросы преподавателя по теме практического задания (не более 6 вопросов).

#### Курсовая работа

Курсовая работа представляет собой реализацию клиент-серверного взаимодействия. Обязательно наличие минимального интерфейса и сохранение истории обращений к серверу/клиенту. Критерий оценивания:

Отлично - даны полные и ясные ответы на более чем 50% вопросов от преподавателя, наличие интерфейса и истории обращений.

Хорошо - даны не полные, не четкие ответы на более чем 50% от преподавателя, наличие интерфейса и истории обращений.

Удовлетворительно - даны ответы на не менее 2-х вопросов, ответы не полные, наличие интерфейса и истории обращений.

#### Экзамен

Экзаменационный билет содержит три вопроса из 30.

Критерий оценивания:

Отлично -

Даны ответы на все вопросы.

Ответы полные, ясные, понятные.

В процессе ответа студент показывает глубокие знания по системным программным продуктам, способам взаимодействия системного и пользовательского ПО, взаимодействию с базами данных и периферийными устройствами.

На вопросы по основным понятиям и разделам курса отвечает полно и ясно, используя профессиональную терминологию, отражающую глубокие знания и понимание.

Хорошо -

Даны ответы на все вопросы.

Ответы полные, не четкие.

В процессе ответа студент показывает достаточные знания по системным программным продуктам

На вопросы по основным понятиям и разделам курса отвечает не полно, не достаточно используя профессиональную терминологию.

Удовлетворительно -

Даны ответы на не менее 2-х вопросов.

Ответы не полные.

В процессе ответа студент показывает слабые знания

На вопросы по основным понятиям и разделам курса отвечает плохо, не использует профессиональную терминологию, показывает слабое понимание.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2	ОПК-8	
2	4	Раздел 1. Назначение и функции системного программного обеспечения.	22	2	2	0	20	20	20	Вопросы по разделу
2	4	Раздел 2. Принципы взаимодействия системного программного обеспечения с периферийными устройствами и программами пользователя.	30	10	10	0	20	20	20	Вопросы по разделу
2	4	Раздел 3. Универсальная последовательная шина USB.	40	20	10	10	20	20	20	Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 4. Взаимодействие с вычислительными устройствами в локальной сети.	27	14	7	7	13	20	20	Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 5. Взаимодействие с базами данных.	25	5	5	0	20	20	20	Вопросы по разделу, Курсовая работа
Всего за 4 семестр			144	51	34	17	93	100	100	
Всего по дисциплине			144	51	34	17	93	100	100	



## Критерии оценивания

### ОПК-2

#### Вопросы открытого типа:

- № 1 Операционная система использует \_\_\_\_\_ для временного хранения данных, когда RAM заполнена.
- № 2 \_\_\_\_\_ является методом изоляции и обслуживания нескольких операционных систем на одном физическом сервере.
- № 3 Файловая система отвечает за \_\_\_\_\_ и управление данными на дисковом пространстве.
- № 4 \_\_\_\_\_ - это программное обеспечение, которое контролирует аппаратное обеспечение и управляет ресурсами компьютера.
- № 5 В \_\_\_\_\_ режиме операционная система предоставляет приложениям ограниченный доступ к ресурсам.
- № 6 \_\_\_\_\_ - это пространство на жестком диске, используемое для хранения временных файлов и кэша.
- № 7 \_\_\_\_\_ - это процесс присваивания ресурсов компьютера определенным задачам.
- № 8 Системные вызовы представляют собой интерфейс между \_\_\_\_\_ и аппаратным обеспечением.
- № 9 \_\_\_\_\_ - это специальный регистр, который хранит адрес следующей выполняемой инструкции.
- № 10 \_\_\_\_\_ - это тип системного программного обеспечения, который обеспечивает средства для управления и настройки операционной системы.

#### Вопросы закрытого типа:

- № 1 Какой принцип работы характерен для интерпретируемых языков программирования?
- 1.Компиляция перед выполнением
  - 2.Прямое выполнение исходного кода
  - 3.Трансляция в машинный код в реальном времени
- № 2 Что такое 'сокет' в контексте сетевого программирования?
- 1.Устройство подключения к сети
  - 2.Протокол передачи данных
  - 3.Конечная точка для отправки или получения данных
- № 3 Какой метод используется для синхронизации времени в распределенных системах?
- 1.NTP (Network Time Protocol)
  - 2.SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
  - 3.FTP (File Transfer Protocol)
- № 4 Что такое RAID 1 в контексте управления данными?
- 1.Стрипинг без резервного копирования
  - 2.Отражение или зеркалирование данных
  - 3.Комбинирование нескольких дисков в один логический
- № 5 Что такое асинхронное программирование?
- 1.Выполнение задач в однопоточном режиме
  - 2.Параллельное выполнение задач
  - 3.Выполнение задач в фоновом режиме, не блокируя основной поток
- № 6 Как называется процесс предоставления ограниченных прав доступа

	пользователям или программам?
	1. Аутентификация
	2. Авторизация
№ 7	3. Шифрование Какая технология используется для обеспечения безопасности данных в облачных сервисах?
	1. Токенизация
	2. Виртуализация
№ 8	3. Шифрование Как называется процесс выделения части ресурсов компьютера для определенной задачи или программы?
	1. Планирование
	2. Пулинг
№ 9	3. Квотирование Как называется процесс, при котором микропроцессор обрабатывает несколько инструкций одновременно?
	1. Мультиплексирование
	2. Конвейеризация
№ 10	3. Многопоточность Что такое фреймворк в контексте программирования?
	1. Специализированное программное обеспечение для создания других программ
	2. Язык программирования
	3. Система управления базами данных
<b>ОПК-8</b>	
№ 1	<i>Вопросы открытого типа:</i>  Сопоставьте операционную систему с её типом:  A) Windows  B) Linux  C) MacOS  1) Открытый исходный код  2) Закрытый исходный код
№ 2	Соотнесите технологию с её функцией:  A) RAID  B) Виртуализация

### С) Кластеризация

1) Объединение нескольких дисков в один логический

2) Разделение физического сервера на несколько виртуальных

3) Объединение нескольких серверов для повышения производительности и отказоустойчивости

- № 3 \_\_\_\_\_ используется для обеспечения взаимодействия между операционной системой и аппаратным обеспечением компьютера.
- № 4 Система управления базами данных (СУБД) обеспечивает \_\_\_\_\_ и управление данными.
- № 5 В контексте системного программирования, \_\_\_\_\_ относится к разделению программ на разные части, которые могут выполняться одновременно.
- № 6 \_\_\_\_ - это способ защиты информации, при котором данные преобразуются в неразборчивый формат.
- № 7 \_\_\_\_\_ является процессом присвоения процессу или задаче определенного количества времени процессора.
- № 8 \_\_\_\_\_ - это технология, позволяющая одному физическому серверу имитировать работу нескольких виртуальных серверов.
- № 9 Сопоставьте компоненты аппаратного обеспечения с их функциями:

А) Процессор

В) Графическая карта

С) Материнская плата

1) Обработка и выполнение программных инструкций

2) Обеспечение визуализации данных

3) Центральная платформа, соединяющая все компоненты системы  
Сопоставьте термины виртуализации с их определениями:

№ 10

А) Гипервизор

В) Контейнер

С) Виртуальная машина

1) Программное обеспечение, которое позволяет запускать несколько ОС на одном физическом сервере

2) Легковесная изолированная среда для запуска приложений

3) Эмулированный компьютер, полностью изолированный от хоста

- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Какой принцип обеспечивает 'песочница' (sandbox) в программном обеспечении?
1. Многопоточность
  2. Безопасность путем изоляции приложений
  3. Сетевое взаимодействие
- № 2 Что такое виртуализация в контексте системного программирования?
- Создание виртуальной машины**
- Разработка интерфейса пользователя
- Управление базами данных
- № 3 Что такое ядро в контексте операционных систем?
1. Устройство ввода-вывода
  2. Центральный процессор
  3. Основная часть операционной системы, управляющая всеми основными функциями
- № 4 Какая операционная система изначально разрабатывалась как часть проекта GNU?
1. Windows
  2. MacOS
  3. Linux
- № 5 Что означает термин 'микроядро' в контексте архитектуры операционных систем?
1. Очень маленькое ядро
  2. Ядро, выполняющее только самые основные функции
  3. Ядро, разработанное для микрокомпьютеров
- № 6 Какая из этих операционных систем является примером с открытым исходным кодом?
1. Windows 10
  2. MacOS
  3. Ubuntu
- № 7 Что такое API в контексте системного программирования?
1. Продвинутый Программный Интерфейс
  2. Аппаратный Программный Интерфейс
  3. Прикладной Программный Интерфейс
- № 8 Какая функция относится к функциям файловой системы?
1. Управление памятью
  2. Управление доступом к файлам
  3. Планирование задач
- № 9 Что такое 'прерывание' в контексте операционных систем?
1. Сбой в системе
  2. Сигнал к процессору о необходимости обработать событие

- № 10
3. Ошибка в приложении
- при создании параллельных программ достаточно часто количество создаваемых в процессе работы программы нитей задаётся в виде жёстко фиксированной величины.
1. верно
  2. неверно