


УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

  
(подпись) Матвеев П.В.  
ФИО  
«31» 05 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Направление/специальность подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Специализация/профиль/программа подготовки	<input checked="" type="checkbox"/> Автоматизированные системы обработки информации и управления <input checked="" type="checkbox"/> Автоматизированные системы обработки информации и управления в бортовых вычислительных системах
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	07 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	3	108	51	34	0	17	57	0	18	39	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: 2022

Программу составили:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Романов Сергей Леонидович, к.ф.-м.н., доцент



Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Никитин Сергей Сергеевич, преподаватель



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 выпускающих кафедр

### И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.



### 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:

09.03.01 (И9)	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
09.03.01 (И4)	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
09.03.01 (И9)	ОПК-8 — способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
09.03.01 (И4)	ОПК-8 — способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-2 (09.03.01, И9)**

знания:

Назначение системного программного обеспечения;

Виды системного программного обеспечения;

Архитектура взаимодействия программного обеспечения пользователя с аппаратным обеспечением вычислительной системы;

умения;

умения:

Использовать средства операционной системы для создания системного программного обеспечения;;

навыки:

Создания программного обеспечения для работы с периферийными устройствами вычислительной системы;

Разработки и отладки системного программного обеспечения;.

### **ОПК-2 (09.03.01, И4)**

знания:

Назначение системного программного обеспечения;

Виды системного программного обеспечения;

Архитектура взаимодействия программного обеспечения пользователя с аппаратным обеспечением вычислительной системы;;

умения:

Использовать средства операционной системы для создания системного программного обеспечения;;

навыки:

Создания программного обеспечения для работы с периферийными устройствами вычислительной системы;

Разработки и отладки системного программного обеспечения;.

### **ОПК-8 (09.03.01, И9)**

знания:

Принципов взаимодействия программ пользователя с периферийными устройствами, базами данных и локальной сетью;;

умения:

Формулировать и решать задачи связанные с системным программным обеспечением;;

навыки:

Создания программного обеспечения системного уровня;.

### **ОПК-8 (09.03.01, И4)**

знания:

Принципов взаимодействия программ пользователя с периферийными устройствами, базами данных и локальной сетью;;

умения:

Формулировать и решать задачи связанные с системным программным обеспечением;;

навыки:

Создания программного обеспечения системного уровня;.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

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

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ, СТРУКТУРЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ.**

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

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- 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
- ОПК-9 — Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
- ПСК-1.1 — Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 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 (09.03.01)	ОПК-2 (09.03.01)	ОПК-8 (09.03.01)	ОПК-8 (09.03.01)
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.	8	2	2	0	6	20	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 программы пользователя, межпроцессное взаимодействие 2.4 Взаимодействие с вычислительными устройствами в локальной сети 2.5 Взаимодействия с базами данных.	24	10	10	0	14	20	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.	33	20	10	10	13	20	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	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.	16	5	5	0	11	20	20	20	20
Всего за 4 семестр			108	51	34	17	57	100	100	100	100
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	100	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	3
2		Выполнение 1-го этапа КР: подготовка задания на курсовую работу, написание введения пояснительной записки	3
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	3
4		Подготовка к практическому занятию	3
5		Выполнение 1-го этапа КР: Составление программного обеспечения осуществляющего поиск, подключение и обмен данными с устройством, написание 1 раздела пояснительной записки	8
6	Раздел 3. Универсальная последовательная шина USB.	Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	2
7		Подготовка к практическому занятию	3
8		Выполнение 1-го этапа КР: составление программы осуществляющей обмен данными с устройством USB HID согласно заданию, написание 1 раздела пояснительной записки	8
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	3
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	8
Всего за 4 семестр			57

### 3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Определение требований к создаваемому программному обеспечению, составление технического задания на программирование	3 - 5	1
Этап 2. Проектирование и реализация программы получения списка USB HID устройств и подключение к выбранному.	6 - 9	4
Этап 3. Проектирование и реализация алгоритма взаимодействия с USB HID устройством	10 - 11	4
Этап 4. Проектирование и реализация алгоритма работы с локальной сетью в качестве сервера, обработка входящих подключений	12 - 13	4
Этап 5. Проектирование и реализация алгоритма, реализующего протокол Modbus TCP для реализованного ранее сервера	14 - 15	4

локальной сети, тестирование программного обеспечения при помощи программы - клиента. Оформление пояснительной записки		
Этап 6. Защита курсовой работы	16 - 17	1
<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
4						ДР			Отч. по ЛР	ДР						ДР	Отч. по ЛР, Вопр. Экз

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

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

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР;
- вопросы к экзамену.

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

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

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

### **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 направлениям: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 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 (09.03.01) способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 (09.03.01) 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 (09.03.01) способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8 (09.03.01) 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;
- отчет по ЛР;
- вопросы к экзамену.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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	А. Ю. Молчанов. Системное программное обеспечение: М.: Питер, 2005 (1,2,3,4,8) Н. А. Старовойтова. . Операционные системы: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2,3,9)	3
Выполнение 1-го этапа КР: подготовка задания на курсовую работу, написание введения пояснительной записки	А. В. Гунько. . Системное программирование в среде Linux: Новосибирск: НГТУ, 2020 (2,3,4,5)	3
Итого по разделу 1		6
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)	3
Подготовка к практическому занятию	С. В. Белугина. . Архитектура компьютерных систем: Санкт-Петербург: Лань, 2020 (1,2,3,5)	3
Выполнение 1-го этапа КР: Составление программного обеспечения осуществляющего поиск, подключение и обмен данными с устройством, написание 1 раздела пояснительной записки	М. В. Рыбальченко. . Архитектура информационных систем: Москва: Юрайт, 2020 (1-6)	8
Итого по разделу 2		14
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)	2
Подготовка к практическому занятию		3
Выполнение 1-го этапа КР: составление программы осуществляющей обмен данными с устройством USB HID согласно заданию, написание 1 раздела пояснительной записки		8
Итого по разделу 3		13
Раздел 4. Взаимодействие с вычислительными устройствами в локальной сети.		
Усвоение материала лекции - изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. Н. Сергеев. . Основы локальных компьютерных сетей: Санкт-Петербург: Лань, 2022	2

Подготовка к практическому занятию	(1,2,6)	3
Выполнение 2-го этапа КР: Дополнение ранее составленной программы возможностью работы с локальной сетью, написание 2 раздела пояснительной записки	Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2014 (6,7) . Сети и телекоммуникации: Москва: Юрайт, 2020 (5,6)	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. .	3
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	Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (12,13,14) 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)	8
Итого по разделу 5		11

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы к экзамену;
- отчет по ЛР;
- 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 к экзамену

Вопросы к экзамену в количестве 60 шт. расположены в УМК дисциплины, так же размещаются в ЭИОС Moodle при создании курса.

#### Отчет по ЛР

Отчет по практической работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя, а также выполнению дополнительных заданий преподавателя. При защите практических работ студент должен продемонстрировать знание теоретического материала, относящегося к теме данной работы, обосновать эффективность разработанных алгоритмов для решения конкретной задачи, уметь при необходимости внести изменения в текст разработанной программы.

Для защиты практической работы студент должен предъявить работоспособные программы (в электронном виде) и отчет по практической работе.

Защита практической работы проходит в форме ответов студента на контрольные вопросы преподавателя после предъявления студентом выполненных заданий (в электронном виде) и оформленного отчета. Работа защищена при условии правильных ответов более чем на 60% вопросов преподавателя.

#### Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Экзаменационный билет содержит три вопроса из 60.

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.

Не удовлетворительно -

Дан ответ только на 1 вопрос или нет ответов на вопросы.

Ответы ограничены, путанные.

На вопросы по основным понятиям и разделам курса не отвечает, не знаком с профессиональной терминологией, показывает полное непонимание.

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 (09.03.01)	ОПК-2 (09.03.01)	ОПК-8 (09.03.01)	ОПК-8 (09.03.01)	
2	4	Раздел 1. Назначение и функции системного программного обеспечения.	8	2	2	0	6	20	20	20	20	Вопросы к экзамену
2	4	Раздел 2. Принципы взаимодействия системного программного обеспечения с периферийными устройствами и программами пользователя.	24	10	10	0	14	20	20	20	20	Вопросы к экзамену
2	4	Раздел 3. Универсальная последовательная шина USB.	33	20	10	10	13	20	20	20	20	Отчет по ЛР
2	4	Раздел 4. Взаимодействие с вычислительными устройствами в локальной сети.	27	14	7	7	13	20	20	20	20	Отчет по ЛР
2	4	Раздел 5. Взаимодействие с базами данных.	16	5	5	0	11	20	20	20	20	Вопросы к экзамену
Всего за 4 семестр			108	51	34	17	57	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	100	100	100	