

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Ф.Р. Кетова

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИИиЦТ

\_\_\_\_\_ З.В. Шомахов

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»**

Направление подготовки (специальность)

**09.03.03 – Прикладная информатика**

Профиль подготовки:

**«Корпоративные информационные системы»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Нальчик 2024

Рабочая программа дисциплины «Системное программное обеспечение» /сост. З.А. Шогенова – Нальчик: КБГУ, 2024 г. 24 стр.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Системное программное обеспечение» и входит в блок дисциплин по выбору студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика, для профиля Корпоративные информационные системы в 3 семестре 2 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 922 (зарегистрировано в Минюсте России 12 октября 2017 г. № 48531)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины (модуля) .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в ОПОП ВО .....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) .....	4
4. Содержание и структура дисциплины .....	5
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	8
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	16
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	20
9. Лист изменений (дополнений) .....	24

### **1. Цели и задачи дисциплины (модуля)**

Целью данной дисциплины является освоение студентами теоретических основ построения и использования системного программного обеспечения: операционных систем, операционных сред, систем программирования и файловых систем; изучение механизмов управления задачами, памятью в ОС, способов обмена данными между процессами, потоками, освоение принципов построения интерфейсов ОС.

Задачи дисциплины:

- формирование систематизированного представления о концепциях и моделях, положенных в основу построения компонентов системного программного обеспечения;
- получение практической подготовки в области выбора и применения компонентов системного программного обеспечения для задач автоматизации обработки информации и управления.

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

Дисциплина "Системное программное обеспечение" относится к части дисциплин по выбору и изучается в 3 семестр, 2 курс.

Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины:

- "Программирование".
- "Объектно-ориентированное программирование".
- "Операционные системы".

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины «Системное ПО» направлен на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

- ПКС-1: Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.
- ПКС-6: Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные концепции построения системного программного обеспечения,
- организацию управления вычислительными процессами и ресурсами,
- принципы организации многозадачности,
- механизмы обмена данными;

**Уметь:**

- использовать интерфейс WIN32 API для разработки системных утилит;

**Владеть:**

- основными приемами системного программирования, применяемых на IBM PC.

#### 4. Содержание и структура дисциплины

В таблице 1 приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т).

Таблица 1.

Содержание дисциплины (модуля) «Системное программное обеспечение»

№ п/п	Наименование раздела/ темы	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1.	Операционные системы и среды	<p>Определение понятия «системное программное обеспечение», состав системного ПО и содержание курса.</p> <p>Роль каждого элемента системного ПО в функционировании ПК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определение и назначение операционной системы;</li> <li>понятие и роль операционной среды;</li> <li>назначение системы управления файлами;</li> <li>определение и состав систем программирования;</li> </ul> <p>назначение утилит.</p>	ПКС-1; ПКС-6	К ЛР РК Т
2.	Интерфейсы операционных систем.	<p>Принципы построения интерфейсов ОС. Интерфейс прикладного программирования. Реализация функций API на уровне ОС и системы программирования. Платформенно-независимый интерфейс POSIX. Основные правила организации API-вызовов в приложениях для ОС Windows NT.</p>	ПКС-1; ПКС-6	К ЛР РК Т
3.	Управление задачами и памятью в операционных системах	<p>Понятие вычислительного процесса и ресурса. Диаграмма состояний процесса. Реализация понятия последовательного процесса в ОС. Процессы и треды (потoki). Основные виды ресурсов вычислительной системы и способы их разделения. Распределение процессорного времени между потоками.</p> <p>Стратегии планирования, дисциплины диспетчеризации, диспетчеризация задач с использованием динамич. приоритетов. Многозадачность и многопоточность в ОС Windows.</p>	ПКС-1; ПКС-6	К ЛР РК Т
4.	Память и отображения, виртуальное адресное пространство	<p>Простое непрерывное распределение памяти, распределение с перекрытием (оверлейные структуры), распределение статическими и динамическими разделами.</p> <p>Сегментная, страничная и сегментно-страничная организация памяти.</p> <p>Распределение оперативной памяти в ОС Windows.</p>	ПКС-1; ПКС-6	К ЛР РК Т
5.	Проектирование параллельных взаимодействующих вычислительных процессов	<p>Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы.</p> <p>Средства синхронизации и связи при проектировании параллельных взаимодействующих вычислительных процессов: семафоры, мониторы Хоара, почтовые ящики, конвейеры и очереди сообщений. Пример создания параллельных взаимодействующих вычислительных процессов в ОС.</p> <p>Проблема тупиков и методы борьбы с ними: понятие тупиковой ситуации, примеры, формальные модели для изучения проблемы тупиковой ситуации, предотвращение, обход и обнаружение тупиков.</p>	ПКС-1; ПКС-6	К ЛР РК Т

## Структура дисциплины (модуля)

Таблица 2.

Структура дисциплины «Системное программное обеспечение»

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	3 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость:</b>	108	108
<b>Контактная работа:</b>	34	34
<i>Лекции (Л)</i>	17	17
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	17	17
<b>Самостоятельная работа:</b>	47	47
<i>Расчетно-графическое задание (РГЗ)</i>	-	-
<i>Реферат (Р)</i>	-	-
<i>Эссе (Э)</i>	-	-
<i>Контрольная работа (К)</i>	-	-
<i>Самостоятельное изучение разделов</i>	46	46
<i>Самоподготовка</i>	-	-
<b>Курсовая работа (КР)</b>	-	-
<b>Курсовой проект (КП)</b>	-	-
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	3	3
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>

Таблица 3.

Лекционные занятия

№ п/п	Тема
<b>1</b>	Операционные системы и среды Определение понятия «системное программное обеспечение», состав системного ПО и содержание курса. Роль каждого элемента системного ПО в функционировании ПК: <ul style="list-style-type: none"> <li>• определение и назначение операционной системы;</li> <li>• понятие и роль операционной среды;</li> <li>• назначение системы управления файлами;</li> <li>• определение и состав систем программирования;</li> </ul> назначение утилит.
<b>2</b>	Интерфейсы операционных систем Принципы построения интерфейсов ОС. Интерфейс прикладного программирования. Реализация функций API на уровне ОС и системы программирования. Платформенно-независимый интерфейс POSIX. Основные правила организации API-вызовов в приложениях для ОС Windows NT.
<b>3</b>	Планирование и диспетчеризация процессов и задач Понятие вычислительного процесса и ресурса. Диаграмма состояний процесса. Реализация понятия последовательного процесса в ОС. Процессы и треды (потoki). Основные виды ресурсов вычислительной системы и способы их разделения. Распределение процессорного времени между потоками. Стратегии планирования, дисциплины диспетчеризации, диспетчеризация задач с использованием динамич. приоритетов. Многозадачность и многопоточность в ОС Windows.
<b>4</b>	Память и отображения, виртуальное адресное пространство Простое непрерывное распределение памяти, распределение с перекрытием (оверлейные структуры), распределение статическими и динамическими разделами. Сегментная, страничная и сегментно-страничная организация памяти. Распределение оперативной памяти в ОС Windows.
<b>5</b>	Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы. Средства синхронизации и связи при проектировании параллельных взаимодействующих вычислительных процессов: семафоры, мониторы Хоара, почтовые ящики, конвейеры и очереди сообщений. Пример создания параллельных взаимодействующих вычислительных процессов в ОС. Проблема тупиков и методы борьбы с ними: понятие тупиковой ситуации, примеры, формальные модели для изучения проблемы тупиковой ситуации, предотвращение, обход и обнаружение тупиков.

Таблица 4. Практические занятия по дисциплине (модулю) – не предусмотрены

Таблица 5.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1	Использование API-вызовов для создания элементов интерфейса (окна, кнопки, меню и т.д.) и обработки сообщений в приложениях Windows.
2	Дескрипторы, описатели, идентификаторы, атрибуты объектов.
3	Функции WIN32 API для получения сведений об операционной системе, дисковых устройствах и ресурсах ПК.
4	Обработка сообщений от аппаратных устройств в приложениях Windows. Аппаратные и символьные сообщения клавиатуры, кодовые таблицы Windows 95/98 и NT.
5	Функции WIN32 API для управления потоками. Синхронизация потоков, использование объекта Critical Section для организации последовательного доступа к ресурсам приложения.
6	Функции WIN32 API для управления процессами. Получение сведений о процессах и распределенных для них ресурсах.
7	Виды библиотек. Понятие DDL. Принципы создания DLL. Правила использования DLL в приложениях.

Таблица 6.

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Основные понятия. Функции загрузчика. Настраиваемые и динамические загрузчики. Статические способы перемещения и связывания. Динамические методы, таблицы определения и использования символов в объектных программах.
2.	Многопроходная организация взаимодействия блоков транслятора. Однопроходная организация взаимодействия блоков транслятора. Комбинированные взаимодействия блоков транслятора.
3.	Обобщенная структура транслятора. Фазы процесса трансляции, компиляции. Обобщенная структура интерпретатора. Варианты взаимодействия блоков транслятора.
4.	Основные понятия и определения. Общие особенности языков программирования и трансляторов. Примеры синтаксического разбора.
5.	Назначение синтаксического разбора. Классификация методов синтаксического разбора. Методы разбора. Последовательность разбора. Использование просмотра вперед. Использование возвратов. Общая связь между грамматиками и автоматами с магазинной памятью.
6.	Назначение и необходимость фазы лексического анализа. Транслитератор. Грамматики и распознаватели для лексического анализа. Связь между диаграммой Вирта и конечным автоматом. Связь между диаграммами Вирта и праволинейными грамматиками. Методы лексического анализа. Организация непрямого лексического анализатора. Организация прямого лексического анализатора. Лексический анализатор демонстрационного языка программирования

## 5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы контроля текущих, рубежных и промежуточных знаний студентов по дисциплине определяются в соответствии с учебным планом образовательной программы и в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ.

От обучающихся требуется посещение занятий, выполнение лабораторных работ, знакомство с рекомендованной литературой.

При аттестации обучающихся оценивается качество работы на занятиях (умение вести дискуссию, способность четко и ёмко формулировать свои мысли), уровень подготовки к самостоятельной деятельности, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, выполнение лабораторных работ и др.).

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Операционные системы Unix и сетевые технологии», оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы

#### Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Операционные системы Unix и сетевые технологии». Развёрнутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
ставится, если обучающийся: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по	ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.	ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в	ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.



учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.		языковом оформлении излагаемого.	
--	--	----------------------------------	--

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных на протяжении занятия. начисляются в зависимости от сложности задания.

## **5.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося ( типовые задачи) (при наличии)**

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий, а также самостоятельную работу обучающихся. В ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет» действует балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся по образовательным программам, реализуемым на основании федеральных государственных образовательных стандартов. Балльно-рейтинговая система оценки знаний является одной из составляющих системы управления качеством образовательной деятельности в университете.

### **Перечень вопросов по дисциплине для самостоятельного изучения**

1. Какая информация вносится в реестр операционной системы при регистрации COM-сервера?
2. Перечислите функции фабрики классов.
3. Способы запуска COM-сервера (функции CoGetClassObject и CoCreateInstance)
4. Типы апартментов.
5. Назначение библиотеки типов.
6. Где может храниться библиотека типов?
7. Алгоритм вызова методов при помощи интерфейса IDispatch.
8. Каковы различия в регистрации COM-сервера в общем случае и в случае, если COM-сервер реализует интерфейс IDispatch.
9. Кэширование дисковой.
10. Интеграция виртуальной и постоянной памяти.
11. Каковы недостатки использования интерфейса IDispatch.
12. Как организован обмен нотификационными сообщениями между COM-объектами.
13. Соглашение о вызовах register/cdecl/stdcall/safecall.
14. Основные элементы технологии COM+.
15. Механизм удаленного вызова процедур.
16. Основные методы интерфейса IDispatch.
17. Основные функции файловой системы.
18. Способы именования файлов.
19. Механизм верификации по принципу Read-After-Write

**Примерные тестовые задания для РТ 1 (контролируемая компетенция ПКС-1;  
ПКС-6)**

**Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

- I:  
S: Место ОС в составе ПО:  
-: Прикладное ПО  
+: Системное ПО  
-: Инструментальное ПО  
I:  
S: Место ОС В составе ВС:  
:- Между пользователем и аппаратурой  
:+ Между приложениями и аппаратурой  
:- Между системными программами и аппаратурой  
I:  
S: Функции ОС:  
-: инструментальные  
+: посреднические  
-: прикладные  
I:  
S: Требования к современным ОС:  
-: жесткость  
+: гибкость  
+: безопасность  
I:  
S: Выберите из предложенного списка, что может являться критерием эффективности вычислительной системы:  
+: пропускная способность  
-: занятость оперативной памяти  
-: загруженность центрального процессора  
I:  
S: Системы пакетной обработки предназначены для решения задач:  
+: вычислительного характера  
-: требующих постоянного диалога с пользователем  
-: требующих решения конкретной задачи за определенный промежуток времени

**Примерные тестовые задания для РТ 2 (контролируемая компетенция ПКС-1;  
ПКС-6)**

**Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

- I:  
S: Защита зашифрованных паролей в UNIX взламывается путем:  
-: шифрования множества потенциальных паролей открытым алгоритмом шифрования и поиска совпадений в файле паролей  
-: привлечения инсайдеров в качестве сообщников  
-: расшифровки всех паролей после копирования файла паролей  
-: вычисления пароля путем свертки идентификатора пользователя  
I:  
S: Лазейки в программах создаются:  
-: для облегчения отладки программ или в противоправных целях  
-: только для противоправных целей  
-: для внедрения в программу постороннего кода

-: только для облегчения отладки программ

I:

S: Можно ли не подключенный к Интернет компьютер считать изолированным от внешних атак

-: да

-: нет

-: все варианты правильны

-: нет правильных вариантов

I:

S: Наиболее популярное применение ботнетов (сети зараженных компьютеров) - это:

-: организация сетевых азартных игр

-: распространение пиратского контента

-: рассылка коммерческого спама

-: хищение денег с кредитных карт

I:

S: Перезаписывающий вирус заражает исполняемую программу путем:

-: записи кода вируса в тело зараженной программы после каждого ее вызова

-: перезаписи содержимого стека программы кодом вируса

-: перезаписи служебных секторов дисков

-: записи вируса на место кода программы

I:

S: Обнаружить зашифрованный вирус можно

-: с помощью универсальной программы дешифрования

-: по характерному поведению зараженной программы при запуске

-: по сигнатурам кода процедур расшифровки вируса

-: по изменению размера программы

I:

S: Какими частями определяется виртуальный адрес при страничной организации памяти?

-: старшие разряды адреса определяют номер сегмента

-: средние разряды адреса определяют номер страницы внутри сегмента

-: младшие разряды адреса определяют номер слова внутри страницы

-: нет правильных вариантов

### **Примерные тестовые задания для РТ 3 (контролируемая компетенция ПКС-1; ПКС-6)**

**Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

I:

S: Файловую систему обычно изображают в виде дерева, где "ветки" - это каталоги (папки), а "листья" - это файлы (документы). Что может располагаться непосредственно в корневом каталоге, т.е. на "стволе" дерева?

-: ничего

-: только файлы

-: только каталоги

-: каталоги и файлы

S: Оконные менеджеры Linux.

-: Nautilus

-: KDE

-: IceWM

I:

S: Командная строка и GUI Linux.

-: home@localhost student\$

-: /home/student  
 -: D: /home/student  
 I:  
 S: Команды Linux.  
 -: Copy, md, mem  
 -: Cp, mkdir, rd  
 -: Exit, clear, man  
 I:  
 S: В какой ОС поддержка графического интерфейса пользователя (GUI) интегрирована непосредственно в ядро?  
 -: Windows  
 -: BSD  
 -: Linux  
 I:  
 S: Укажите типы сообщений, которые могут использоваться в микроядерных ОС.  
 -: Синхронные и асинхронные.  
 -: Только синхронные.  
 -: Только асинхронные.  
 I:  
 S: В чём главный недостаток монолитных ядер?  
 -: Их нельзя модифицировать во время работы  
 -: Со временем они настолько разрастаются, что резко усложняется внесение каких-либо изменений  
 -: Они занимают слишком много оперативной памяти

### 5.3. Формы и содержание рубежного контроля

Рубежный и промежуточный контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы. Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ приведено в таблице 7.

Таблица 7.

*Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе*

№ рейтинговой точки	Коллоквиум	Лаб.практикум	Посещаемость	Тестирование	Итого
1	7	8	3	5	23
2	7	8	3	5	23
3	7	8	4	5	24

Таблица 8.

*Критерии оценки*

Вид мероприятия	Критерии оценки	Баллы
Коллоквиум (устный опрос по теме)	- ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике	0-21 балл
Лабораторное занятие	- понимание цели и задач работы - выполнение заданий и обработка результатов - отчет и защита лабораторной работы	0-24 балла

Компьютерное тестирование по разделам дисциплины	Результаты тестирования (Количество баллов = 5*φ, φ - доля правильно отвеченных тестов по теме).	0-15 баллов
Посещение занятий	При более 3 пропусках без уважительной причины занятий аннулируются баллы	0-10 баллов
Экзамен	ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике дисциплины в целом	0-30 баллов
Итоговая оценка		0-100 баллов

### **Вопросы, выносимые на экзамен (контролируемые компетенции ПК – 1, ПК – 2, ПК - 7)**

1. Определение программного и аппаратного обеспечения компьютера, их назначение.
2. Классификация видов программного обеспечения.
3. Системное программное обеспечение: определение, назначение, классификация.
4. Операционные системы: назначение, функции, реализация функций в популярных современных операционных системах.
5. Сервисные программы (утилиты): определение, назначение, обзор утилит современных операционных систем.
6. Промежуточное программное обеспечение (middleware): определение, назначение, примеры реализации.
7. Системы программирования: назначение, состав, классификация.
8. Виды лицензий на программное обеспечение: свободное и проприетарное программное обеспечение.
9. Лицензия GNU GPL и другие лицензии свободного программного обеспечения и информационного контента.
10. Пользовательский интерфейс операционных систем: определение, назначение, примеры реализации.
11. Классификация и сравнительный анализ видов пользовательского интерфейса операционных систем.
12. Обзор и сравнительный анализ возможностей командных оболочек ОС Windows.
13. Оболочка командной строки: базовые принципы функционирования, классификация команд.
14. Перенаправление ввода-вывода команд командного интерпретатора на примере ОС Windows.
15. Фильтрация вывода команд командного интерпретатора: обзор команд, примеры.
16. Группировка команд командного интерпретатора.
17. Пакетные файлы: принципы работы, преимущества использования, примеры использования.
18. Переменные окружения: определение, виды переменных, способы определения и работы с ними.
19. Параметры командных файлов: назначение, способы доступа к ним в скриптах.
20. Обзор команд передачи управления в пакетных файлах.
21. Способы реализации разветвляющихся алгоритмов в командных файлах.
22. Способы реализации циклических алгоритмов в командных файлах.
23. Технология WSH: возможности, преимущества по сравнению с командными файлами.
24. Скрипты WSH: форматы записи, режимы работы, параметры запуска, способы отладки.
25. Обзор объектов WSH: возможности, свойства и методы, примеры использования.
26. Технология WSH: обзор средств запуска сторонних приложений и взаимодействий с ними

27. Технология WSH: обзор средств работы с переменными окружения.
28. Технология WSH: средства работы с сетью и специальными папками системы
29. Обзор средств работы с объектами файловой системы в скриптах WSH
30. Технология ADSI: назначение, типы провайдеров ADSI, объектная модель ADSI
31. Технология ADSI: работа с пользователями и рабочими группами системного каталога.
32. Технология WMI: назначение, базовые принципы работы, достоинства и недостатки.
33. Архитектура WMI, перечень и назначение основных структурных составляющих технологии
34. Классы WMI: типы классов, распределение по пространствам имен, свойства, методы, квалификаторы.
35. Подключение к пространству имен, обеспечение безопасности при работе с WMI
36. Язык WQL как основное средство взаимодействия с сервисами WMI. Возможности и ограничения языка WQL
37. События WMI: назначение, типы событий, примеры оформления подписок на события.
38. Обзор инструментальных средств работы с объектами WMI.
39. Платформа .NET: назначение, состав, архитектура.
40. Создание кода в среде .NET, виртуальная машина CLR, язык CIL, понятие сборки.
41. Типы данных CTS: классификация, межъязыковая унификация Типы-значения и ссылочные типы.
42. Классы C#: определение, функции-члены и члены данных.
43. Наследование классов в C#: возможности, ограничения, примеры. Наследование реализации и наследование интерфейса.
44. Интерфейсы C#: назначение, определения, примеры использования стандартных и разработки собственных интерфейсов.
45. Коллекции C#: классификация, назначение, примеры использования.
46. Делегаты C#: определение, назначение, примеры использования.
47. Службы ОС MS Windows: назначение, режимы работы, обзор популярных служб.
48. Службы ОС MS Windows: способы управления, обеспечение безопасности при работе служб.
49. Службы ОС MS Windows: каноническая схема работа службы, сообщения, обрабатываемые службой, сервисная функция службы.
50. Средства межпроцессного взаимодействия: объекты ядра канал (pipe), почтовый ящик (mailslot), разделение памяти (filemapping).
51. Взаимодействие процессов с помощью сокетов. Схема взаимодействия и пример программной реализации синхронных сокетов.
52. Асинхронные сокет: схема взаимодействия процессов, пример практической реализации.

### **Методические рекомендации при подготовке к экзамену**

Подготовка студентов к экзамену включает проработку лекций, в течение семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену, включая, конечно, подготовку к коллоквиумам, тестированию, выполнению лабораторных работ и их защиту.

Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы (они выдаются в конце семестра) студент должен использовать не только курс лекций, но и основную и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

В ходе подготовки к экзамену студенту необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания изучаемых вопросов. А это достигается не простым заучиванием, а усвоением прочных систематизированных знаний аналитическим

мышлением. Следовательно, непосредственная подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

### Критерии оценивания

Оценка			
неудовлетворительно 0 баллов	удовлетворительно 3 балла	хорошо 4 балла	отлично 5 баллов
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 60% лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий.	Посещение не менее 85% лекционных и практических занятий.
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос.	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

### 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (приложение 2). Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины в 7 семестре является экзамен. Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися. Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенции ПКС-1; ПКС-6 представлены в таблице 9.

Таблица 9.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
ПКС-1: Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	Знать: методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС. Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; Владеть: базовыми навыками практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением.	Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ Тестирование
ПКС-6: Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.	<b>Знать:</b> теоретические знания в области проектирования ИС <b>Уметь:</b> применять теоретические знания при решении типовых задач, не давая аргументированного обоснования принимаемых решений <b>Владеть:</b> базовыми инструментами и методами разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения информационных систем	Коллоквиум Выполнение и защита лабораторных работ Тестирование

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература:

1. Системное программное обеспечение вычислительных систем Адилов Р.М., Грачёва Е.В., Короткова Н.Н. Издательство: Пензенский государственный технологический университет Год: 2012 118 страниц <https://e.lanbook.com>
2. Системное и прикладное программное обеспечение Иванова Н.Ю., Маняхина В.Г. Издательство: "Прометей" Год: 2011 202 страниц <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
3. Системное программное обеспечение Гриценко Ю.Б. Издательство: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники Год: 2006 174 страниц <https://e.lanbook.com>
4. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции Малявко А.А. Издательство НГТУ Год издания 2012 <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Операционные среды, системы и оболочки Автор: Гриценко Ю.Б. Издательство ТУСУР 2005г. Операционные системы Ч.1. Автор: Гриценко Ю.Б. Гриценко Ю.Б. Издательство ТУСУР 2009г. <https://e.lanbook.com/>
2. Операционные системы Ч.2. Автор: Гриценко Ю.Б. Гриценко Ю.Б. Издательство ТУСУР 2009г. <https://e.lanbook.com/>
3. Зубков С.В. Assembler. Для DOS, Windows и Unix Издательство "ДМК Пресс" 2008г. <https://e.lanbook.com/>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/>
3. Учебный центр компьютерных технологий «Микроинформ» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.microinform.ru/>
4. Библиотека Genesis [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://gen.lib.rus.ec/>
5. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.exponenta.ru/>
6. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.elibrary.ru/>
7. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.nns.ru>

### 7.4. Методические указания к лабораторным занятиям

1. Лабораторный практикум по объектно-ориентированному программированию Автор Варфоломеева Т.Н. Издательство Флинта Год издания 2014 <http://www.studentlibrary.ru>

### 7.5. Современные профессиональные базы данных

1. База данных Science Index (РИНЦ) <http://elibrary.ru>
2. Национальная электронная библиотека РГБ <https://нэб.рф>
3. Крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит документы, журналы и книги по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др.



## **7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы**

### **Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

### **Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции**

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### **Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям**

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий

при активном участии обучающихся. Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к лабораторному занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимися новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающихся в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающихся к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- Выполнение разноуровневых заданий;
- Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены

по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающихся и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающийся имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает обучающимся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения: чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране приемы работы с персональным компьютером и другой лекционный материал (технические характеристики компьютера, входящего в состав мультимедийного оборудования или используемого совместно с таким оборудованием, должны обеспечивать возможность работы с современными версиями операционной системы Windows, пакета Microsoft Office, обслуживающих, прикладных программ и другого, в том числе и сетевого программного обеспечения).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами и персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение (операционную систему Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, а также обслуживающие программы и среды разработки программ Oracle VM VirtualBox 4.0 (или выше).

№	Правообладатель	Наименование программы, право использования которой предоставляется	Основание для использования
1.	Microsoft ireland operatio limited	Пакет прав для учащихся на обеспечение доступа к серв Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerU STUUseBnft Student EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
2.	Microsoft ireland operatio limited	Права на использование пакета клиентского доступа для существующих рабочих станций с правом использовани новых версий Core CALClient Access License ALNG LicS MVL DvcCAL A Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
3.	Microsoft ireland operatio limited	Права на использование операционной системы существующих рабочих станций с правом использовани новых версий WINEDUpperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
4.	Microsoft ireland operatio limited	Права на использование операционной системы SQL Svi Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19

5.	АО «Лаборатория Касперск	Права на программное обеспечение на програм обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизне Стандартный Russian	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
6.	ООО «Доктор веб»	Права на использование программного обеспечения Dr. V Desktop Security Suite Антивирус + Центр управления на мес., 200 ПК	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
7.	Vmware	Права на программное обеспечение системы виртуализа VMware vSphere 6 Essentials Plus Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
8.	ЗАО «Антиплагиат»	Права на программное обеспечение «Антиплагиат ВУЗ»	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
9.	ОАО «ИнфоТеКС	Права на программное обеспечение VipNet Client for Windows 4.x (KC2) 1-10 штук (за ед.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
10.	Siemens	Права на программное обеспечение Tecnomatix Manufacturing Acad Perpetual License	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
11.	Siemens	Права на программное обеспечение NX Academic Perpet License Core+CAD	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
12.	Siemens	Неисключительные права на программное обеспечение Academic Perpetual License CAE+CAM	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
13.	Microsoft ireland operatio limited	Права на использование пакета клиентского доступа для существующих рабочих станций с правом использовани новых версий Core CALClient Access License ALNG LicS MVL DvcCAL A Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
14.	Microsoft ireland operatio limited	Права на использование операционной системы существующих рабочих станций с правом использовани новых версий WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL Faculty EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
15.	Microsoft ireland operatio limited	Права на использование операционной системы SQL Svr Standard Core ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
16.	<a href="#">Computer Associates</a>	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
17.	Производитель: <a href="#">Workflow s.r.o</a>	Система автоматизации процессов WorkFlowSoft Enterprise user for 360 days	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
18.	ООО «Мираполис»	Система дистанционного обучения Mirapolis	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
19.	<a href="#">Computer Associates</a>	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
20.	<a href="#">Computer Associates</a>	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
21.	Производитель: <a href="#">Workflow s.r.o</a>	Система автоматизации процессов WorkFlowSoft Enterprise user for 360 days	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
22.	Производитель: <a href="#">Workflow s.r.o</a>	Система автоматизации процессов WorkFlowSoft Enterprise user for 360 days	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
23.	<a href="#">Computer Associates</a>	Права на программное обеспечение erwin Data Modeler Standard Edition - Product plus 1 Year Enterprise Maintenance	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
24.	Microsoft ireland operatio limited	Пакет прав для преподавателя на обеспечение доступа к сервису Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL M	Договор №13/ЭА-223

		PerUsr A Faculty EES	01.09.19
25.	Vmware	Техническая Basic Support/Subscription VMware vSphere Essentials Plus Kit for 1 year.	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
26.	ОАО «ИнфоТеКС»	Сертификат активации сервиса прямой технической поддержки ПО ViPNet Client for Windows 4.x (KC2) 1-10 штук (за ед.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
27.	ОАО «ИнфоТеКС»	Установочный комплект ПО ViPNet Client for Windows 4 (KC2) 1-10 штук (за ед.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
28.	PTC	Права на программное обеспечение Mathcad Education - University Edition Term (50 pack) ~ N2 RU	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
29.	Graphisoft SE	Сервисный договор на программное обеспечение Software Service Agreement (1 год) для ARCHICAD (1 р.м.)	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
30.	ООО «Дэскворк»	Портальное решение DeskWork / Support 1year for Enterprise 100 users	Договор №13/ЭА-223 01.09.19
31.	ООО «Дэскворк»	Центр задач портального решения для совместной работы DeskWork / Support 1year for TaskManagement 100 users	Договор №13/ЭА-223 01.09.19

### **8.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети
2. «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
  - задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
  - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
  - на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
  - зачет/экзамен проводится в письменной форме;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным

программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 9. Лист изменений (дополнений)

в рабочую программу по дисциплине «Системное программное обеспечение» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика; направленность (профиль) Корпоративные информационные системы на \_\_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры компьютерных технологий и информационной безопасности, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_



