

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колесникова Екатерина Дмитриевна

Должность: Ректор СГТИ

Дата подписания: 13.10.2025 16:03:15

Уникальный программный ключ

5791137b901a0c9e3d1e1a320e9301d50e1a071ca747401



**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СРЕДНЕРУССКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой электроэнергетики и
электротехники

_____/Бурцева Т.А./

«10» октября 2025 г.

Кафедра экономики и управления

Рабочая программа учебной дисциплины

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки:

Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

Составитель программы:

Караченков П.А.,

старший преподаватель кафедры
электроэнергетики и электротехники

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация к дисциплине
2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
- 3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)
- 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Операционные системы»
- 6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал
- 6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся
- 6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
- 10.1. Лицензионное программное обеспечение
- 10.2. Электронно-библиотечная система
- 10.3. Современные профессиональные баз данных
- 10.4. Информационные справочные системы
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
12. Лист регистрации изменений

1. Аннотация к дисциплине

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования науки России от 19.09.2017 № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Операционные системы».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в обязательную часть Блока 1 учебных планов по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре для очной формы обучения, зачет с оценкой.

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов целостного представления о современных операционных системах, получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем и сред (в том числе распределенных), обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и др. назначения.

Исходя из поставленной цели, для её достижения в рамках дисциплины можно выделить следующие задачи:

- рассмотрение теоретических принципов построения, назначения, структуры, функций и эволюционного развития операционных систем;
- ознакомление с основами классификации операционных систем;
- изучение основополагающих принципов построения операционных систем;
- получение общей информации о концепции мультипрограммирования, процессах и потоках;
- ознакомление с концепцией, моделями, стандартами и системами протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей;
- получение сведений теоретического и практического плана о файловых системах, управлении памятью, вводом-выводом и устройствами;
- рассмотрение вопросов эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем и сред;
- рассмотрение общих вопросов связанных с защитой данных в операционных системах и средах;
- получение навыков настройки операционных систем и сред;
- освоение работы с современными операционными системами и средами;
- наработка навыков инсталляции и сопровождения операционных систем и сред;
- рассмотрение разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок;
- выработка умения самостоятельного решения задач по выбору, установке и настройке операционных систем и сред, в зависимости от требований пользователя;
- изучение различных областей применения операционных систем и сред в современном обществе.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и на основе профессионального стандарта:

-16.019. Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 г. N 586н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 августа 2023 г., регистрационный N 74817)

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Индикаторы достижения компетенций	Формы образовательной деятельности, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-5.	Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Умеет использовать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеет способами установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Контактная работа: Лекции Практические занятия Самостоятельная работа

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

3.1 Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов
	очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	51
Аудиторная работа (всего):	51
в том числе:	
лекции	17
семинары, практические занятия	34
лабораторные работы	
Контроль	
Внеаудиторная работа (всего):	57
в том числе:	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	57
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет с оценкой.)	+

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Всего	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа		Курсовая работа
				Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия /семинары				
1	Тема 1 Основные понятия и определения операционной системы	4	20	3		6	11		Опрос	
2	Тема 2 Процессы и потоки	4	21	3		7	11		Коллоквиум	
3	Тема 3 Управление памятью	4	21	3		7	11		Опрос	
4	Тема 4 Ввод-вывод и файловая система	4	23	4		7	12		Коллоквиум	
5	Тема 5 Многопроцессорные системы	4	23	4		7	12		Опрос	
	Зачет с оценкой.	4								
	ИТОГО:		108	17		34	57			

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Тема 1. Основные понятия и определения операционной системы

1.1 Назначение и функции операционной системы.

Содержание лекционного курса

Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера. Управление процессами. Управление памятью. Управление файлами и внешними устройствами. Защита данных и администрирование. Интерфейс прикладного программирования. Пользовательский интерфейс. Сетевые и распределенные операционные системы.

Содержание практических занятий

1. Функциональные компоненты сетевой операционной системы.
2. Сетевые службы и сетевые сервисы.
3. Встроенные сетевые службы и сетевые оболочки.
4. Требования к современным операционным системам.

1.2. Архитектура операционной системы.

Содержание лекционного курса

Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро и привилегированный режим. многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Переносимость операционной системы. Микроядерная архитектура. Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры.

Содержание практических занятий

1. Двоичная совместимость и совместимость исходных текстов.
2. Трансляция библиотек.
3. Способы реализации прикладных программных сред.

1.3. Системные вызовы.

Содержание лекционного курса

Системные вызовы для управления процессами. Системные вызовы для управления файлами. Системные вызовы для управления каталогами. Разные системные вызовы. Windows API. Структура операционной системы.

Содержание практических занятий

1. Монолитные системы. Многоуровневые системы.
2. Виртуальные машины.
3. Экзоядро.
4. Модель клиент-сервер.

Тема 2. Процессы и потоки.

2.1. Процессы. Межпроцессорные взаимодействия.

Содержание лекционного курса

Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса. Межпроцессорные взаимодействия. Состояние состязания. Критические области.

Содержание практических занятий

1. Взаимное исключение с активным ожиданием.
2. Примитивы межпроцессорного взаимодействия.
3. Семафоры.
4. Мьютексы.
5. Мониторы.
6. Передача сообщений.
7. Барьеры.

2.2. Потоки.

Содержание лекционного курса

Модель потока. Использование потока. Реализация потоков в пространстве пользователя. Реализация потоков в ядре. Смешанная реализация.

Содержание практических занятий

1. Активизация планировщика.
2. Всплывающие потоки.

Тема 3. Управление памятью.

3.1. Основное управление памятью. Подкачка.

Содержание лекционного курса

Однозадачная система без подкачки на диск. Многозадачность с фиксированными разделами. Моделирование многозадачности. Анализ производительности многозадачных систем. Настройка адресов и защита.

Содержание практических занятий

1. Управление памятью с помощью битовых массивов.
2. Управление памятью с помощью связанных списков.

3.2. Виртуальная память.

Содержание лекционного курса

Страничная организация памяти. Таблицы страниц.

Содержание практических занятий

- 1.Буферы быстрогопреобразования страниц.
- 2.Инвертированные таблицы страниц.

3.3. Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти.

Содержание лекционного курса

Оптимальный алгоритм. Алгоритм NRU – неиспользовавшиеся в последнее время страница. Алгоритм FIFO – первым прибыл – первым обслужен. Алгоритм «вторая попытка». Алгоритм «часы». Алгоритм LRU- страница, не использовавшаяся дольше всего. Программное моделирование алгоритма LRU. Алгоритм «рабочий набор». Алгоритм WSClock.

Содержание практических занятий

- 1.Алгоритм замещения страниц.
- 2.Политика распределения памяти: локальная, глобальная.
- 3.Регулирование загрузки.
- 4.Размер страницы.
- 5.Отдельные пространства команд и данных совместно используемые страницы.
6. Политика очистки страниц.
- 7.Интерфейс виртуальной памяти.

3.4. Реализация систем со страничной организацией памяти

Содержание лекционного курса

Участие операционной системы в процессе подкачки страниц. Обработка страничного прерывания. Перезапуск прерванной команды процессора.

Содержание практических занятий

- 1.Блокировка страниц памяти.
- 2.Хранение страничной памяти на диске.
- 3.Разделение политики и механизма.

3.5. Сегментация.

Содержание лекционного курса

Реализация сегментации. Сегментация с использованием страниц: система MULTICS.

Содержание практических занятий

- 1.Сегментация с использованием страниц: Intel Pentium.

Тема 4. Ввод-вывод и файловая система.

4.1. Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода

Содержание лекционного курса

Устройства ввода-вывода. Контроллера устройств. Отображаемый на адресное пространство памяти ввод-вывод. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Задачи программного обеспечения ввода-вывода. Программный ввод-вывод. Управляемый прерываниями ввод-вывод. Ввод-вывод с использованием DMA. Обработчики прерываний.

Содержание практических занятий

- 1.Драйверы устройств.
- 2.Независимое от устройств программное обеспечение ввода-вывода.
- 3.Программное обеспечение ввода-вывода пространств пользователя.
- 4.Диски.
- 5.Именованье файла.

4.2. Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы.

Содержание лекционного курса

Аппаратное обеспечение клавиатуры, мыши и дисплея персонального компьютера.
Программное обеспечение ввода.

Содержание практических занятий

1. Программное обеспечение вывода.
2. Сетевые терминалы.
3. Система X Windows.
4. Сетевой терминал SLIM.

4.3. Файлы, каталоги.

Содержание лекционного курса

Именование файла. Структура файла. Типы файлов. Доступ к файлам. Атрибуты файла. Операции с файлами. Файлы, отображаемые на адресное пространство памяти. Одноуровневые каталоги.

Содержание практических занятий

1. Двухуровневая система каталогов.
2. Иерархические каталоговые системы.
3. Имя пути.
4. Операции с каталогами.

4.4. Реализация файловой системы.

Содержание лекционного курса

Структура файловой системы. Реализация файлов. Реализация каталогов. Совместно используемые файлы. Организация дискового пространства. Надежность файловой системы.

Содержание практических занятий

1. Производительность файловой системы.
2. Файловые системы с журнальной структурой LFS.

Тема 5. Многопроцессорные системы

5.1. Мультипроцессоры. Многомашинные системы

Содержание лекционного курса

Мультипроцессорное аппаратное обеспечение. Типы мультипроцессорных операционных систем. Синхронизация в мультипроцессорах. Планирование мультипроцессора. Аппаратное обеспечение многомашинных систем. Коммутационное программное обеспечение низкого уровня.

Содержание практических занятий

1. Коммутационное программное обеспечение уровня пользователя.
2. Вызов удаленной процедуры.
3. Распределенная память совместного доступа.
4. Планирование многомашинных систем. Балансирование нагрузки.

5.2. Распределенные системы

Содержание лекционного курса

Сетевое аппаратное обеспечение. Сетевые службы и протоколы. Промежуточное программное обеспечение, основанное на документе. Промежуточное программное обеспечение, основанное на файловой системе.

Содержание практических занятий

1. Промежуточное программное обеспечение, основанное на совместно используемых объектах.
2. Промежуточное программное обеспечение, основанное на координации.

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

Одним из основных видов деятельности студента является самостоятельная работа, которая включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, решение задач, выступления на групповых занятиях, выполнение заданий преподавателя.

Методика самостоятельной работы по учебной дисциплине «Операционные системы» предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов, в том числе связанных с ограничением возможностей здоровья. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Тема 1 Основные понятия и определения операционной системы	Назначение и функции операционной системы. Архитектура операционной системы. Системные вызовы	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме 1, работа с интернет источниками	Опрос
Тема 2 Процессы и потоки	Процессы. Межпроцессорные взаимодействия. Потоки	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме 2 работа с интернет источниками	Коллоквиум
Тема 3 Управление памятью	Основное управление памятью. Подкачка. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти. Реализация систем со страничной организацией памяти. Сегментация	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме 3 работа с интернет источниками	Опрос
Тема 4 Ввод-вывод и файловая система	Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода. Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы. Файлы, каталоги. Реализация файловой системы	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме 4 работа с интернет источниками	Коллоквиум
Тема 5 Многопроцессорные системы	Мультипроцессоры. Многомашинные Системы. Распределенные системы	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Дидактическое тестирование	Литература к теме 5 работа с интернет источниками	Опрос

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Операционные системы».

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой.

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл	Критерии оценивания компетенции
1.	Вопросы опросам	Практическое занятие	Опрос - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проблематика, выносимая на опрос определена в заданиях для самостоятельной работы студента, а также может определяться преподавателем, ведущим практические занятия. Во время проведения опроса студент должен уметь решать стандартные задачи по темам курса.	ОПК-5
2.	Темы рефератов	Практическое занятие	«5» – реферат выполнен в соответствии с заявленной темой, текст легко читаем и ясен для понимания, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем; «4» – некорректное оформление реферате, грамотное использование терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем; «3» – ошибки при использовании терминологии, нечеткое изложение и логика текста.	ОПК-5
3.	Типовые тестовые вопросы	Практическое занятие	Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме: - компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; - письменных решений предложенных преподавателями задач и примеров. Оценка результатов тестирования	ОПК-5

			<p>может проводиться двумя способами:</p> <p>1) по 5-балльной системе, когда ответы студентов оцениваются следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «отлично» – более 80% ответов правильные; - «хорошо» – более 65% ответов правильные; - «удовлетворительно» – более 50% ответов правильные. <p>Студенты, которые правильно решили менее чем на 70% вопросов, должны в последующем пересдать тест. При этом необходимо проконтролировать, чтобы вариант теста был другой;</p> <p>2) по системе зачет-незачет, когда для зачета по данной дисциплине достаточно правильно решить более чем 70% примеров и задач.</p> <p>Чтобы выявить умение студентов решать задачи, следует проводить текущий контроль (выборочный для нескольких студентов или полный для всей группы). Обучающимся на решение одной задачи дается 15 – 20 минут по пройденным темам. Это способствует, во-первых, более полному усвоению обучающимися пройденного материала, во-вторых, позволяет выявить и исправить ошибки при их подробном рассмотрении на семинарских занятиях.</p>	
--	--	--	---	--

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Зачет с оценкой ОПК-5	<p>Правильность ответов на все вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.);</p> <p>Сочетание полноты и лаконичности ответа;</p> <p>Наличие практических навыков по дисциплине</p>	<p>Отлично - Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;

		<p>(решение задач или заданий); Ориентирование в учебной, научной и специальной литературе; Логика и аргументированность изложения; Грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий; Культура ответа.</p>	<p>- уметь сделать выводы по излагаемому материалу. Хорошо - Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. Удовлетворительно - Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу. Неудовлетворительно - Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.</p>
--	--	--	---

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

Тема 1. Основные понятия и определения операционной системы

1.1 Назначение и функции операционной системы.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

- 1.Функциональные компоненты сетевой операционной системы.
- 2.Сетевые службы и сетевые сервисы.
- 3.Встроенные сетевые службы и сетевые оболочки.
- 4.Требования к современным операционным системам.

1.2. Архитектура операционной системы.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

- 1.Двоичная совместимость и совместимость исходных текстов.
- 2.Трансляция библиотек.
- 3.Способы реализации прикладных программных сред.

1.3. Системные вызовы.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

- 1.Монолитные системы. Многоуровневые системы.
- 2.Виртуальные машины.
- 3.Экзоядро.
- 4.Модель клиент-сервер.

Тема 2. Процессы и потоки.

2.1. Процессы. Межпроцессорные взаимодействия.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

- 1.Взаимное исключение с активным ожиданием.
- 2.Примитивы межпроцессорного взаимодействия.
- 3.Семафоры.
- 4.Мьютексы.
- 5.Мониторы.
- 6.Передача сообщений.
- 7.Барьеры.

2.2. Потоки.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

- 1.Активизация планировщика.
- 2.Всплывающие потоки.

Тема 3. Управление памятью.

3.1. Основное управление памятью. Подкачка.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

- 1.Управление памятью с помощью битовых массивов.
- 2.Управление памятью с помощью связанных списков.

3.2. Виртуальная память.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

- 1.Буферы быстрого преобразования страниц.
- 2.Инвертированные таблицы страниц.

3.3. Алгоритмы замещения страниц. Разработка систем со страничной организацией памяти.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

- 1.Алгоритм замещения страниц.
- 2.Политика распределения памяти: локальная, глобальная.
- 3.Регулирование загрузки.
- 4.Размер страницы.
- 5.Отдельные пространства команд и данных совместно используемые страницы.
6. Политика очистки страниц.
- 7.Интерфейс виртуальной памяти.

3.4. Реализация систем со страничной организацией памяти

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

- 1.Блокировка страниц памяти.
- 2.Хранение страничной памяти на диске.
- 3.Разделение политики и механизма.

3.5. Сегментация.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Сегментация с использованием страниц: Intel Pentium.

Тема 4. Ввод-вывод и файловая система.

4.1. Аппаратное и программное обеспечение ввода-вывода

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Драйверы устройств.
2. Независимое от устройств программное обеспечение ввода-вывода.
3. Программное обеспечение ввода-вывода пространств пользователя.
4. Диски.
5. Именованное пространство файла.

4.2. Графические интерфейсы пользователя. Сетевые терминалы.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Программное обеспечение вывода.
2. Сетевые терминалы.
3. Система X Windows.
4. Сетевой терминал SLIM.

4.3. Файлы, каталоги.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Двухуровневая система каталогов.
2. Иерархические каталоговые системы.
3. Имя пути.
4. Операции с каталогами.

4.4. Реализация файловой системы.

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Производительность файловой системы.
2. Файловые системы с журнальной структурой LFS.

Тема 5. Многопроцессорные системы

5.1. Мультипроцессоры. Многомашинные системы

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Коммутационное программное обеспечение уровня пользователя.
2. Вызов удаленной процедуры.
3. Распределенная память совместного доступа.
4. Планирование многомашинных систем. Балансирование нагрузки.

5.2. Распределенные системы

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Промежуточное программное обеспечение, основанное на совместно используемых объектах.
2. Промежуточное программное обеспечение, основанное на координации.

6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине "Операционные системы" проводится в форме зачета с оценкой.

Типовые вопросы

1. Особенности построения серверных операционных систем
2. Операционные системы для мейнфреймов фирмы IBM
3. Структура и особенности построения IBM ОС Z/OS
4. Структура и особенности построения IBM ОС i5/OS
5. Структура и особенности построения IBM ОС AIX

6. Архитектура платформы IBM Virtualization Engine
7. Структура и особенности построения IBM OS/400
8. Основные производители операционных систем
9. Операционная система QNX
10. Микроядро операционной системы Mach
11. Микроядерные операционные системы
12. Основные характеристики и сравнение клиентских операционных систем
13. Кластерные операционные системы Microsoft
14. Обзор коммерческих Unix-операционных систем различных производителей
15. Обзор свободно распространяемых Unix-операционных систем различных производителей
16. Обзор Linux-операционных систем различных производителей
17. Оптимизация операционной системы Windows 7
18. Реестр операционной системы Windows XP
19. Инсталляция операционной системы Windows 7
20. Установка нескольких операционных систем на ПК
21. Сравнительная характеристика операционных системы реального времени
22. Обзор стандартов, регламентирующих разработку операционных систем
23. Операционные системы многопроцессорных компьютеров
24. Виртуальные машины и их операционные системы
25. Средства виртуализации основных компаний-разработчиков операционных систем
26. Объектно-ориентированные технологии в разработке операционных систем
27. Операционные системы Интернет-серверов
28. Программные инструментальные средства анализа и оптимизации операционных систем
29. Настройка и оптимизация производительности операционных систем
30. Особенности построения сетевых операционных систем
31. Подготовка жесткого диска к установке операционной системы
32. Надежные операционные системы
33. Анализ архитектур ядер операционных систем
34. Множественные прикладные среды. Методы и средства организации
35. Средства аппаратной поддержки операционных систем
36. Тенденции рынка операционных систем

Задания 2 типа (задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем)

Задание 1.

Функциями ОС по управлению памятью в мультипрограммной системе являются:

- 1) отслеживание свободной и занятой памяти;
- 2) разделение устройств и данных между процессами;
- 3) выделение памяти процессам;
- 4) настройка адресов программы;
- 5) динамическая загрузка и выгрузка драйверов

Задание 2.

Задача ОС, состоящая в том, чтобы не позволить выполняемому процессу записывать данные в память, назначенную другому процессу, называется_____.

Задание 3.

Для идентификации переменных и команд на разных этапах жизненного цикла программы используются следующие типы адресов:

- 1) процессорные;
- 2) символьные имена;
- 3) виртуальные;

- 4) физические;
- 5) оперативные.

Задание 4.

Символьные имена для идентификации переменных и команд программы создает ____.

Задание 5.

Виртуальное адресное пространство процесса делится на части:

- 1) системное;
- 2) пользовательское;
- 3) зарезервированное;
- 4) для хранения копий системных областей.

Задание 6.

Распределение памяти без использования внешней памяти производится разделами:

- 1) фиксированными;
- 2) сегментными;
- 3) динамическими;
- 4) страничными;
- 5) перемещаемыми.

Задание 7.

Распределение памяти с использованием внешней памяти производится распределением:

- 1) страничным;
- 2) сегментным;
- 3) сегментно-страничным;
- 4) динамических разделов;
- 5) перемещаемых разделов

Задание 8.

При одиночном непрерывном распределении память разделена на области:

- 1) для свопинга;
- 2) для таблицы страниц;
- 3) для ОС;
- 4) для выполняемой задачи;
- 5) свободная

Задание 9.

В системах реального времени обычно используется метод распределения памяти ____.

Задание 10.

Виртуализация оперативной памяти включает решение следующих задач:

- 1) дефрагментация памяти;
- 2) сжатие данных;
- 3) размещение данных в различных запоминающих устройствах;
- 4) выбор образов процессов для перемещения;
- 5) преобразование виртуальных адресов в физические

Задание 11.

Из перечисленного виртуализация оперативной памяти осуществляется на основе:

- 1) свопинга;
- 2) кэширования;
- 3) виртуальной памяти;
- 4) виртуального процесса

Задание 12.

Реализация виртуальной памяти представлена классами:

- 1) страничная;
- 2) динамическими разделами;
- 3) сегментная;
- 4) сегментно-страничная;
- 5) перемещаемыми разделами

Задание 13.

Дескриптор страницы включает следующую информацию:

- 1) размер страницы;
- 2) номер физической страницы;
- 3) тип информации;
- 4) признак присутствия;
- 5) признак модификации

Задание 14.

В таблице сегментов указывается:

- 1) базовый физический адрес;
- 2) размер сегмента;
- 3) правило доступа к сегменту;
- 4) время создания;
- 5) идентификатор процесса;
- 6) признак модификации

Задание 15.

Сегментами процесса виртуального адресного пространства в ОС UNIX являются:

- 1) программный код;
- 2) страница;
- 3) буфер;
- 4) данные;
- 5) стек

Задание 16.

В ОС UNIX разделяемыми являются следующие сегменты процессавиртуального адресного пространства:

- 1) программный код;
- 2) файлы, отображаемые в виртуальную память;
- 3) данные;
- 4) стек

Задание 17.

Для хранения очереди заданий используется_____.

Задание 18.

Существуют следующие типы интерфейсов для драйверов:

- 1) "драйвер–драйвер";
- 2) "драйвер–ядро";
- 3) "драйвер–устройство";
- 4) "драйвер–программа"

Задание 19.

Основными целями использования файла являются:

- 1) хранение информации;
- 2) безопасность данных;
- 3) совместное использование информации;
- 4) идентификация типа хранимой информации

Задание 20.

Файловая система включает:

- 1) совокупность всех файлов на диске;
- 2) операционную систему;
- 3) BIOS;
- 4) наборы структур данных, используемых для управления файлами.

Задания 3 типа (задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины):

Типовые вопросы к зачету с оценкой

1. Что представляет собой операционная система.
2. Какие основные функции выполняет ОС.
3. Основные ресурсы вычислительной машины.
4. Сходство и различие терминов «программа» и «процесс».
5. Задачи по управлению ресурсами возложенные на ОС.
6. Основные подсистемы управления ресурсами.
7. Подсистемы общие для всех ресурсов.
8. Типы процессов.
9. Что такое адресное пространство.
10. Что такое контекст процесса.
11. Функции подсистемы управления памятью.
12. Задачи, решаемые подсистемой управления виртуальной памятью.
13. Суть механизма защиты памяти.
14. Для каких целей служит файловая система.
15. Сходство и различие сетевой и распределенной ОС.
16. Признаки, характеризующие сетевую ОС.
17. Функциональные компоненты сетевой ОС.
18. Принципиальные различия между клиентом и сервером.
19. Основные требования, предъявляемые современным ОС.
20. Составляющие ОС.
21. Группы модулей ОС.
22. Основные базовые функции, закрепленные за модулями ядра.
23. Группы программ, на которые разделяются вспомогательные модули ОС.
24. Функции слоя базовых механизмов ядра.
25. Функции слоя менеджера ресурсов.
26. Понятие переносимости ОС.
27. Определение архитектуры операционной системы. Виды архитектур.
28. Каким термином в микроядерной архитектуре принято называть менеджеры ресурсов, вынесенные в пользовательский режим.
29. Основные недостатки микроядерной архитектуры.
30. Отличия симметричной и асимметричной архитектуры.
31. Термины ОС используемые для обозначения единицы работы вычислительной системы.
32. Основные отличия в организации вычислительного процесса потоков от процессов.
33. Определение дескриптора процесса.
34. Команды для порождения процессов.
35. Основные состояния потоков.
36. Алгоритмы планирования потоков.
37. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
38. Основная суть концепции квантования.

39. Принципы, заложенные в алгоритм планирования потоков, основанный на приоритете обслуживания.
40. Инициаторы изменения приоритетов потока.
41. Разновидности приоритетного планирования.
42. Относительные и абсолютные приоритеты.
43. Роль сигнала в ОС.
44. Типы адресов.
45. Преобразования виртуального адреса в физический.
46. Области системной виртуальной памяти.
47. Характеристика понятия «виртуальное адресное пространство».
48. Способы структуризации виртуального адреса.
49. На какие части в современных ОС разделяется виртуальная память.
50. Преобразование виртуального адреса в физический при привязке к первоначально выделенному участку памяти..
51. Классы алгоритмов распределения памяти.
52. Понятие фрагментации.
53. Суть процедуры сжатия ОП.
54. Основные недостатки свопинга.
55. Классы структуризации виртуальной памяти.
56. отличие ограниченного распределения памяти от свопинга.
57. Информация, содержащаяся в дескрипторе страниц.
58. Критерий определения выгружаемой страницы.
59. Характеристика ПК определяющая максимально возможный размер виртуального адресного пространства.
60. Основные недостатки сегментного распределения ОП.
61. Отличие сегментного распределения от страничного.
62. Для каких целей используются распределяемые сегменты памяти.
63. Классы драйверов, используемые в Ос UNIX.
64. Понятие специального файла.
65. Суть логической модели представления данных.
66. Три типа файлов, используемых в Ос UNIX.
67. Тип соответствия, установленный между файлом и его полным именем в древовидной структуре каталогов.
68. Что понимают под физической организацией файловой системы.
69. Что такое файл.
70. Определение файловой системы.
71. Суть иерархической системы файловой структуры.
72. Три основных типа файлов.
73. Ограничения, накладываемые на длину файла.
74. Понятия атрибутов файла.
75. Что такое раздел жесткого диска.
76. Пример соответствия количества индексных указателей в таблице FAT.
77. Чем является индексный дескриптор с точки зрения идентификации файла.
78. Базовая единица дискового пространства для хранения информации в NTFS.
79. Поля атрибутов файла.
80. Определение мульти процессорной системы.
81. Основное назначение мультипроцессорной системы.
82. Типы мультипроцессорных систем.
83. Понятие синхронизации.
84. память совместного доступа.
85. Распределение памяти совместного доступа.
86. Сетевое и аппаратное обеспечение распределенных ОС.
87. Основные характеристики распределенной ОС.
88. Промежуточное программное обеспечение.

89. Службы распределенной ОС.
90. Протоколы распределенной ОС.
91. Виды промежуточного программного обеспечения.

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

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, а также личные качества обучающегося формирования.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (1 раз в неделю).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

Текущая аттестация обучающихся. Текущая аттестация обучающихся по дисциплине «Операционные системы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Операционные системы» проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (анализ и оценка активности и эффективности участия в практических занятиях, тестирование и т.д.);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (работа на семинарах или практических занятиях, включая интерактив);
- результаты самостоятельной работы (работа на семинарских занятиях, изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

Промежуточная аттестация обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Операционные системы» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Операционные системы» проводится в соответствии с учебным планом в виде зачета с оценкой.

в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения зачетов.

Обучающиеся допускаются к зачету с оценкой по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка знаний обучающегося на зачете с оценкой определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля знаний и ответом на зачете.

Знания умения, навыки обучающегося на зачете с оценкой оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Назаров, С. В. Современные операционные системы: учебное пособие/ С. В. Назаров, А. И. Широков. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 351 с. — ISBN 978-5-4497-0385-9. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89474.html>

2. Кузьмич, Р. И. Операционные системы: учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-7638-3949-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100068.html>

3. Куль, Т. П. Операционные системы: учебное пособие/ Т. П. Куль. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 311 с. — ISBN 978-985-503-940-3. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93431.html>

б) дополнительная учебная литература

1. Курячий, Г. В. Операционная система UNIX: учебное пособие / Г. В. Курячий. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 258 с. — ISBN 978-5-4497-0670-6. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97557.html>

2. Торчинокий, Ф. И. Операционная система Solaris: учебное пособие/ Ф. И. Торчинокий, Е. С. Ильин. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 599 с. — ISBN 978-5-4497-0669-0. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97556.html>

3. Операционная система Microsoft Windows XP. Русская версия/ . — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 374 с. — ISBN 978-5-4486-0514-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79715.html>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности обучающегося
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом практических занятий, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.

Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; формирования умений использовать основную и дополнительную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию практических умений обучающихся.</p> <p>Формы и виды самостоятельной работы обучающихся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; поиск необходимой информации в сети Интернет; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к зачету с оценкой).</p> <p>Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; основную и дополнительную литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, и иные методические материалы.</p> <p>Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, которое включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.</p> <p>Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; рефлексия выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии – предоставление обратной связи; проведение устного опроса.</p>
Опрос	<p>Устный опрос по основной терминологии может проводиться в процессе практического занятия в течение 15-20 мин. Позволяет оценить полноту знаний контролируемого материала.</p>
Подготовка к зачету с оценкой	<p>При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу и др.</p> <p>Основное в подготовке к сдаче зачета по дисциплине «Операционные системы» - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать промежуточную аттестацию. При подготовке к сдаче зачета с оценкой обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету с оценкой, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Подготовка обучающегося к зачету с оценкой включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная</p>

	<p>подготовка в дни, предшествующие зачету с оценкой по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в вопросах зачета.</p> <p>Зачет с оценкой проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения.</p> <p>Для успешной сдачи зачета с оценкой по дисциплине «Операционные системы» обучающиеся должны принимать во внимание, что: все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на зачете с оценкой; готовиться к промежуточной аттестации необходимо начинать с первого практического занятия.</p>
--	--

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Операционные системы» необходимо использование следующих помещений:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

-Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (аудитория 5)
Оснащение:

Ноутбук с выходом в интернет (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации) - 1 шт.

Экран – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Меловая доска – 1 шт.

Шкаф закрытый для хранения учебного оборудования – 4 шт.

Стол компьютерный – 12 шт.

Стул ученический – 12 шт.

Стол для преподавателя – 1 шт.

Стул для преподавателя – 1 шт.

Стенды – 6 шт.: структура передачи данных модели OSI, программное обеспечение, сектора информационного рынка, состав системного программного обеспечения, состав основных подсистем экономических ИС, структурная схема ПК.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Microsoft Open License,

Windows 7 Professional,

Microsoft Office Professional, WinRAR,

AST Test,

Антивирус Avira,

Autodesk Education Master Suite 2013,

Графическая платформа LabVIEW для лабораторных практикумов – NI Academic Site License,

Mathcad Education – University Edition,

Пакет программ 1С V8.5,

Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D, свободное распространение

Табличный процессор OpenOffice.org Calc,

Специализированное программное обеспечение для лабораторных работ по дисциплинам «Физика».

-Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (аудитория 12)

Оснащение:

Стол ученический – 13 шт.

Стул ученический – 13 шт.

Персональный компьютер с периферией и выходом в интернет (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации) - 13 шт.

Телевизор – 1 шт.

Меловая доска – 1 шт.

Наушники с гарнитурой – 13 шт.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Microsoft Open License,

Windows 7 Professional,

Microsoft Office Professional, WinRAR,

AST Test,

Антивирус Avira,

Autodesk Education Master Suite 2013,

Графическая платформа LabVIEW для лабораторных практикумов – NI Academic Site License,

Mathcad Education – University Edition,

Пакет программ 1С V8.5,

Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D, свободное распространение

Табличный процессор OpenOffice.org Calc,

Специализированное программное обеспечение для лабораторных работ по дисциплинам «Физика».

-Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (аудитория 4)

Оснащение:

Стол ученический – 4 шт.

Стул ученический – 8 шт.

Ноутбук с выходом в интернет (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации),

Справочно-правовая система "Консультант плюс" – 4 шт.

Доска магнитно-маркерная -1шт.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде СГТИ из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

10.1 Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Open License, Windows 7 Professional.
2. Microsoft Office Professional.

10.2. Электронно-библиотечные системы:

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprsmart.ru>

Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов: <https://urait.ru>

10.3. Современные профессиональные баз данных:

- Электронная библиотечная система «IPRsmart» [Электронный ресурс]. –Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.iprsmart.ru>
- Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
- Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов: <https://urait.ru>

10.4. Информационные справочные системы:

Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс»
<http://www.consultant.ru/>

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающегося разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья библиотека комплектует фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению их здоровья, предоставляет возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в СГТИ. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале, оборудованные программами не визуального доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения: Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная лупа; MicrosoftWindows 7, Центр специальных возможностей, Экранный диктор; MicrosoftWindows 7, Центр специальных возможностей, Экранная клавиатура.

12. Лист регистрации изменений

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета от «10» октября 2025 г. протокол № 3

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена решением Ученого совета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.	Протокол заседания Ученого совета от «10» октября 2025 года протокол № 3	10.10.2025
2.			