



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»

Общий факультет (Фрязино)

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала РТУ МИРЭА в г.
Фрязино

_____ Макарова Л.А.

«__» _____ 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
Операционные системы**

Читающее подразделение	кафедра общенаучных дисциплин
Направление	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 з.е.

Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
4	4	144	32	0	16	60	2,35	33,65	Экзамен

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент, Кузнецова Татьяна Анатольевна _____

Рабочая программа дисциплины

Операционные системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

направленность: «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

кафедра общенаучных дисциплин

Протокол от 13.01.2023 № 6

Зав. кафедрой Щучкин Григорий Григорьевич _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Операционные системы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая трудоемкость:	4 з.е. (144 акад. час.).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

ПК-1 - Способен проводить концептуальное и логическое проектирование информационных систем

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-2 - Способен выполнять работы по созданию (модификации) информационной системы и ее частей, автоматизирующей задачи организационного управления, согласно установленному проекту

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-1 : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 : Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие и осуществляет поиск информации для её решения

Знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации, связанной с операционными системами

Уметь:

- собирать, отбирать и обобщать информацию, связанной с операционными системами

УК-1.2 : Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

Знать:

- различные виды интерфейсов пользователей
- планирование процессов
- виды и типы файловых структур диска
- основные приемы управления дисками и файловыми системами

Уметь:

- работать в популярных видах интерфейсов
- создавать и работать в файловой структуре диска
- отрабатывать на практике основные приемы управления дисками

ПК-2 : Способен выполнять работы по созданию (модификации) информационной системы и ее частей, автоматизирующей задачи организационного управления, согласно установленному проекту

ПК-2.2 : Выполняет работы по созданию информационной системы и ее компонентов в части настройки рабочего окружения, создания архитектуры информационной системы и её функционирующих модулей

Знать:

- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы современных операционных систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Языки современных бизнес-приложений
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Метрики производительности администрируемой сети
- Модели IEEE
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Модель OSI/ISO
- Основные принципы обучения

Уметь:

- Устанавливать и настраивать операционные системы
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Кодировать на языках программирования
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение

Владеть:

- Проверка соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами
- Контроль изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы с применением утилит операционных систем
- Установка операционных систем
- Настройка операционных систем для оптимального функционирования ИС
- Разработка интерфейсов обмена данными
- Разработка форматов обмена данными
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика

ПК-1 : Способен проводить концептуальное и логическое проектирование информационных систем

ПК-1.1 : Проводит анализ проблемной ситуации и разрабатывает требования к информационной системе

Знать:

- Основы современных операционных систем

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

Знать:

- Основные принципы обучения
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы современных операционных систем
- Модель OSI/ISO
- Метрики производительности администрируемой сети
- Модели IEEE
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные структурные языки программирования
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- принципы сбора, отбора и обобщения информации, связанной с операционными системами
- различные виды интерфейсов пользователей
- основные приемы управления дисками и файловыми системами
- планирование процессов
- виды и типы файловых структур диска
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Основы современных операционных систем
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения

Уметь:

- Кодировать на языках программирования
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Разрабатывать технологии обмена данными
- создавать и работать в файловой структуре диска
- отрабатывать на практике основные приемы управления дисками
- работать в популярных видах интерфейсов
- Устанавливать и настраивать операционные системы
- собирать, отбирать и обобщать информацию, связанной с операционными системами

Владеть:

- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС

- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Контроль изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы с применением утилит операционных систем
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием
- Установка операционных систем
- Проверка соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению
- Настройка операционных систем для оптимального функционирования ИС
- Разработка форматов обмена данными
- Разработка интерфейсов обмена данными

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов	Компетенции
1. Введение				
1.1	Операционные системы (Лек). Что такое операционная система. Компоненты операционных систем. Свойства операционных систем. Архитектура операционных систем. Классификация ОС. Понятие ядра ОС.	4	2	ПК-1.1
1.2	Аппаратные средства (Лек). Процессоры. Методы повышения производительности процессоров. Память. Прямой доступ к памяти. Начальная загрузка. Шины.	4	2	ПК-2.2, ПК-1.1, УК-1.1
1.3	Выполнение практических заданий (Пр). Краткосрочное планирование задач	4	2	ПК-2.2
1.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение пройденного материала.	4	4	УК-1.1, УК-1.2
1.5	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение практических занятий на тему "Краткосрочное планирование задач".	4	4	УК-1.1, УК-1.2
2. Устройство памяти				
2.1	Виртуальная память (Лек). Понятие виртуальной памяти. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. Страничная организация виртуальной памяти, сегментация виртуальной памяти, методы загрузки программ. Иерархия запоминающих устройств, кэш-память, проблема согласования данных.	4	2	ПК-2.2, ПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2
2.2	Управление памятью (Лек). Иерархия оперативной памяти, адреса памяти, распределение памяти на программном уровне, распределение памяти на аппаратном уровне.	4	2	ПК-2.2, УК-1.1, УК-1.2
2.3	Выполнение практических заданий (Пр). Замещение областей памяти	4	2	ПК-2.2

2.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение пройденного материала.	4	4	
2.5	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение практических занятий на тему "Замещение областей памяти".	4	4	ПК-2.2
3. Процессы				
3.1	Концепции процесса (Лек). Определение процесса. Состояния процесса. Взаимодействующие процессы. Средства обмена информацией. Логическая организация механизма передачи информации. Планирование процессов. Критерии планирования и требования к алгоритмам.	4	2	УК-1.2
3.2	Сети ЭВМ и Сетевые операционные системы (Лек). Протоколы. Многоуровневая сетевая модель. Многоуровневая модель построения сетевых вычислительных систем. Стек протоколов. Сетевые службы Архитектура клиент-сервер. Структура сетевой операционной системы. ОС и ОС с выделенными серверами	4	2	
3.3	Выполнение практических заданий (Пр). Передача данных между процессами/потокам	4	2	ПК-2.2, УК-1.1, УК-1.2
3.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение пройденного материала.	4	4	ПК-2.2
3.5	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение практических занятий на тему "Передача данных между процессами/потокам".	4	4	ПК-2.2
4. Потоки				
4.1	Концепции потока (Лек). Определение потока. Асинхронное параллельное выполнение. Состояния потока.	4	2	ПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2
4.2	Синхронизация процессов и потоков (Лек). Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы, цели и средства синхронизации, необходимость синхронизации и механизмы, тупики и борьба с ними, блокирующие переменные и семафоры, взаимные блокировки, сигналы	4	2	
4.3	Выполнение практических заданий (Пр). Синхронизация процессов/потоков	4	2	ПК-2.2, УК-1.1, УК-1.2
4.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение пройденного материала.	4	4	ПК-2.2
4.5	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение практических занятий на тему "Синхронизация процессов/потоков".	4	4	ПК-2.2
5. Файловая система				
5.1	Файловые системы (Лек).	4	2	УК-1.2
5.2	Выполнение практических заданий (Пр). Файловые системы	4	2	УК-1.1, УК-1.2
5.3	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение пройденного материала.	4	4	ПК-2.2

5.4	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение практических занятий на тему "Файловые системы".	4	4	ПК-2.2
6. Безопасность и средства восстановления операционной системы				
6.1	Обеспечение безопасности (Лек). Основные понятия информационной безопасности. Угрозы безопасности. Формализация подхода к обеспечению информационной безопасности. Криптография как одна из базовых технологий безопасности ОС. Разграничение доступа к объектам ОС. Локальная политика безопасности. Учетные записи пользователей и группы в ОС Astra Linux. Настройка аудит ОС.	4	2	ПК-2.2
6.2	Системы восстановления системы (Лек). Восстановление ОС. Безопасный режим загрузки. Точки восстановления системы. Завершение пользовательского сеанса и завершение работы в ОС Astra Linux. Конфигурация ALD в ОС Astra Linux.	4	2	
6.3	Выполнение практических заданий (Пр). ****System V IPC: сегменты общей памяти, очереди сообщений, семафоры.	4	2	
6.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение пройденного материала.	4	4	ПК-2.2
6.5	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение практических занятий на тему "****System V IPC: сегменты общей памяти, очереди сообщений, семафоры".	4	4	ПК-2.2
7. Реализация процедур ввода/вывода в операционных системах				
7.1	Обслуживание ввода-вывода (Лек). Устройства ЭВМ, драйвера ОС, структура БСВВ (базовой системы ввода-вывода), прямой доступ к памяти, спулинг, поддержка подсистемы ввода-вывода, особенности устройств, порты, линии прерывания, канал DMA. Назначение и порядок именованье и назначение версий и очередных обновлений. Особенности и преимущества Astra Linux.	4	2	УК-1.1, УК-1.2
7.2	Совместимость и множественные программные среды (Лек). Совместимость на двоичном уровне и на уровне исходных текстов. Трансляция как способ сокращения времени выполнения программ. Организация множественных программных сред. Аналогия порядка работы с графическими интерфейсами Windows и Astra Linux. Порядок входа в систему в ОС Astra Linux.	4	2	УК-1.1, УК-1.2
7.3	Выполнение практических заданий (Пр). Организация ввода-вывода в UNIX. Файлы устройств. Аппарат прерываний. Сигналы в UNIX	4	2	ПК-2.2
7.4	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср). Изучение пройденного материала.	4	4	ПК-2.2

7.5	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение практических занятий на тему "Организация ввода-вывода в UNIX. Файлы устройств. Аппарат прерываний. Сигналы в UNIX".	4	4	ПК-2.2
8. Перспективные варианты операционных систем				
8.1	Современные концепции операционных систем (Лек). Тенденции в структурном построении ОС. Монолитные операционные системы. Многоуровневые системы. Модель клиент-сервер. Типы сессий в ОС Astra Linux. Порядок завершения работы и переключения сессий в ОС Astra Linux.	4	2	ПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2
8.2	Распределенные операционные системы (Лек). Распределенные вычислительные системы, характеристики распределенных вычислительных систем, сетевые и распределенные операционные системы. Логика рабочего стола. Варианты загрузки и экран регистрации в ОССН в ОС Astra Linux.	4	2	
8.3	Основные понятия сетевых и распределенных операционных систем (Лек). Функциональные компоненты сетевой ОС. Сетевые службы и сетевые сервисы. Тенденции и перспективы развития распределенных операционных сред. Администрирование параметров графического входа в систему. Основные приемы работы с защищённой графической подсистемой Fly в ОС Astra Linux.	4	2	
8.4	Выполнение практических заданий (Пр). Семейство протоколов TCP/IP. Сокеты (sockets) в UNIX и основы работы с ними. Сетевые возможности операционных систем. Диагностика сетевых подключений. Утилиты ping, ipconfig, tracer, NSlookup	4	2	ПК-2.2
8.5	Выполнение домашнего задания (Ср). Выполнение практических занятий на тему "Семейство протоколов TCP/IP. Сокеты (sockets) в UNIX и основы работы с ними. Сетевые возможности операционных систем. Диагностика сетевых подключений. Утилиты ping, ipconfig, tracer, NSlookup".	4	4	
9. Промежуточная аттестация (экзамен)				
9.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Экзамен).	4	33,65	ПК-2.2, ПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2
9.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	4	2,35	ПК-2.2, ПК-1.1, УК-1.1, УК-1.2

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Операционные системы», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

5.2. Типовые контрольные вопросы и задания

1. Управление процессами и потоками. Взаимоблокировки;
2. Планирование заданий, процессов и потоков;
3. Операции с файлами;
4. Структура файловой системы;
5. Интерфейс прикладного программирования под POSIX;
6. Состояние процессов;
7. Семафоры;
8. Иерархия процессов;
9. Назначение операционных систем;
- 10.Эффекты виртуализации;
- 11.Организация памяти современного компьютера;
- 12.Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков;
- 13.Разделение устройств и данных между процессами;
- 14.Многослойная структура ядра ОС;
- 15.Создание процессов и потоков. Модели процессов и потоков. Системные вызовы;
- 16.Страничная организация виртуальной памяти;
- 17.Сегментная организация виртуальной памяти;
- 18.Прерывания. Механизм обработки прерываний;
- 19.Типы прерываний: аппаратное, программное, исключительная ситуация;
- 20.Взаимодействие процессов и потоков в мультипрограммной системе, понятие критической секции;
- 21.Смена активного потока – алгоритмы планирования (общая характеристика). Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы, их достоинства и недостатки;
- 22.Параллельные процесс;
- 23.Основные состояния потока, схема смены состояний;
- 24.Архитектура операционной системы. Требования к операционным системам;
- 25.Ядро и вспомогательные модули: характеристика, основные функции;
- 26.Последовательная программа: стек выполнения, контекст процессора;
- 27.Основные характеристики и особенности систем пакетной обработки, систем разделения времени и систем реального времени. Критерии эффективности;
- 28.Понятие ресурса. Классификация ресурсов (делимые, неделимые...). Основные виды ресурсов (перечислить и охарактеризовать);
- 29.Поколения операционных систем. Их характеристика, основные особенности;
- 30.Однопрограммные и мультипрограммные вычислительные комплексы. Критерии эффективности вычислительных систем (ВС). Классификация ВС в соответствии с выбранным критерием.

5.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет; Мультимедийное оборудование.

6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Р7-Офис.
2. VirtualBox. Свободное программное обеспечение (лицензия GNU GPL2)

6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.3.1. Основная литература

1. Пугачев А. В. Введение в операционные системы: . - , 2019. - 122 с.
2. Пугачев А. В., Дружинин К. Ю., Зязин В. П. Введение в операционные системы: Учебно-методическое пособие. - М.: МИРЭА, 2019. -
3. Стацук П. В. Краткое введение в операционные системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2019. - 124 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/125385>
4. Староверова Н. А. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 308 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/125737>
5. Жигалов О. С., Шагалин Я. В. Операционные системы [Электронный ресурс]: практикум. - М.: РТУ МИРЭА, 2019. - – Режим доступа: <http://library.mirea.ru/secret/28082019/2142.iso>
6. Кобылянский В. Г. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 120 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126937>
7. Батаев А. В., Налютин Н. Ю., Сеницын С. В. Операционные системы и среды: Учебник для сред. проф. образования. - М.: Академия, 2020. - 270 с.
8. Операционные системы. Программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 248 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131045>
9. Тенгайкин Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Лабораторные работы [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 128 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/136178>
10. Кобылянский В. Г. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие для вузов. - СПб.: Лань, 2020. - 117 с.
11. Сычев П. П. Операционные системы. Практикум [Электронный ресурс]:. - Дубна: Государственный университет «Дубна», 2019. - 77 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/154518>
12. Сычев О. А., Беришева Е. Д. Лабораторный практикум по дисциплине «Операционные системы». Клиент-серверные приложения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Волгоград: ВолгГТУ, 2019. - 64 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/157227>
13. Кручинин А. Ю. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 информационная безопасность. - Оренбург: ОГУ, 2019. - 152 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/159896>
14. Попов А. А. Операционные системы: лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. - 80 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/165900>

15. Гостев И. М. Операционные системы [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 164 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470010>

6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Russian Software Developer Network — сообщество русскоговорящих разработчиков программного обеспечения <https://www.rsdn.org>
2. iXBT — интернет-издание о компьютерной технике <https://www.ixbt.com>

6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.

В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотренных учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведенных ниже.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо: перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо: приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившихся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.

Методические указания, необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы.

6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

