

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## **Операционные системы**

Направление подготовки *270303 Управление в технических системах*  
Направленность *Информационное и техническое обеспечение цифровых систем управления*

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Кострома  
2020**

- Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» разработана в соответствии с соответствием в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ФГОС ВО Утвержден приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 №1171
- в соответствии с учебным планом направления подготовки 270304 «Управление в технических системах» (уровень бакалавриата), направленность «Информационное и техническое обеспечение цифровых систем управления». Год начала подготовки 2020.

Разработал: Воронова Лариса Викторовна, доцент кафедры АМТ, к.т.н., доцент



Рецензент: Смирнов М.А., доцент кафедры АМТ, к.т.н. подпись



УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры АМТ

Протокол заседания кафедры № 1 \_\_\_ от 31.08.2020 г.

Заведующий кафедрой АМТ Староверов Б.А., д.т.н., профессор



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** состоит в овладении общими принципами построения и архитектуры операционных систем, навыками системного программирования и настройки системного программного обеспечения.

**Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов знаний необходимых для грамотной эксплуатации и настройки операционных систем и разработки программных продуктов на платформе Posix ОС Linux;
- освоение студентами функций командной строки и форматов API-функций стандарта Posix ОС Linux и применение их в области системного программирования;
- обучение умению использовать системные программные средства, необходимые для решения задач синхронизации и оптимизации работы операционной системы.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основные понятия и определения терминологии операционных систем;
- принципы построения архитектур ОС;
- назначение основных подсистем;
- задачи и проблемы синхронизации;
- алгоритмы планирования процессов и потоков.

**уметь:**

- настраивать и осуществлять мониторинг работы файловой системы, пользовательского интерфейса, системы администрирования;
- создавать программный код, реализующий потоковое программирование.

**владеть:**

- способностью анализировать и оптимизировать режимы работы основных подсистем ОС;
- навыками практического использования программного кода для решения различных системных задач.

**освоить компетенции:**

**ПК-1:** способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана. Изучается в 4 семестре обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах: информационные технологии управления, информационно-коммуникационные технологии, программирование.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик: автоматизация управления, научно-исследовательская работа, выпускная квалификационная работа.

## 4. Объем дисциплины (модуля)

### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием

### академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3	-	-
Общая трудоемкость в часах	144	-	-
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	-	-	-
Лекции	16	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	34	-	-
Самостоятельная работа в часах	93,75	-	-
в том числе курсовой проект (работа)	-	-	-
Контроль		-	-
Форма промежуточной аттестации	Зачет 0,25	-	-

#### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма Час	Очно-заочная	Заочная час
Лекции	16	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	34	-	-
Консультации	-	-	-
Зачет/зачеты	0,25	-	-
Экзамен/экзамены	-	-	-
Курсовые работы	-	-	-
Курсовые проекты	-	-	-
Всего	50,25	-	-

#### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

## 5.1 Тематический план учебной дисциплины Очная форма обучения

№	Название раздела, темы	Всего час	Аудиторные занятия час			Самостоятельная работа час
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Назначение и функции операционной системы.	28	3		5	20
2	Основные принципы построения ОС. Концептуальные основы ОС.	31	3		8	20
3	Процессы и потоки. Мультипрограммирование.	31	3		8	20
4	Синхронизация процессов и потоков.	31	3		8	20
5	Адресное пространство процесса. Алгоритмы управления виртуальной памятью	22,75	4		5	13,75
6	Всего	143,75	16		34	93,75
	Зачет	0,25				
	ИТОГО	144				

## 5.2. Содержание

### Раздел 1. Назначение и функции операционной системы.

Операционные системы для автономного компьютера. Их функциональные компоненты.

### Раздел 2. Основные принципы построения ОС. Концептуальные основы ОС.

Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Микроядерная архитектура. Совместимость и множественные прикладные программные среды.

### Раздел 3. Процессы и потоки. Мультипрограммирование.

Многозадачность. Планирование процессов и потоков.

### Раздел 4. Синхронизация процессов и потоков.

Синхронизация процессов и потоков.

### Раздел 5. Адресное пространство процесса. Алгоритмы управления виртуальной памятью.

Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Алгоритмы распределения памяти.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Очная форма обучения

№	Раздел (тема)	Задание	Часы	Методические	Форма
---	---------------	---------	------	--------------	-------

п/п	дисциплины			рекомендации по выполнению задания	контроля
1	Назначение и функции операционной системы.	Изучение лекционного материала.	20	Изучение лекционного материала: - Внимательно прочитайте текст. - Уточните в справочной литературе непонятные термины. - Вынесите справочные данные на поля конспекта. - Выделите главное, составьте план. - Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора [1]	Контрольная работа
2	Основные принципы построения ОС. Концептуальные основы ОС.	Изучение лекционного материала. Оформление отчета по лабораторной работе.	20	Выполнение заданий для самостоятельной работы по заданной теме: - модифицируйте код исходной программы (в тексте методички) в соответствии с заданиями - результаты проверьте и проанализируйте [1][2]	Контрольная работа
3	Процессы и потоки. Мультипрограммирование.	Оформление отчета по лабораторной работе	10	Оформить лабораторную работу в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии [2] - Представить отчет по лабораторной работе к установленному сроку [1][2]	Контроль выполнения отчета осуществляется индивидуальной или групповой беседой по ключевым моментам работы
4	Синхронизация процессов и потоков.	Оформление отчетов по лабораторной работе	20	Оформить лабораторную работу в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии [2] - Представить отчет по лабораторной работе к установленному сроку [1][2]	Контроль выполнения отчета осуществляется индивидуальной или групповой беседой по ключевым моментам работы.
5	Адресное пространство процесса. Алгоритмы управления виртуальной памятью	Изучение материалов лекции Решение задач на адресацию	13,75	Изучение лекционного материала: - Внимательно прочитайте текст. - Уточните в справочной литературе непонятные термины. - Вынесите справочные	Контрольная работа

				данные на поля конспекта. - Выделите главное, составьте план. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора[3]	
	<b>ИТОГО</b>		<b>93,75</b>		

## 6.2. Тематика и задания для практических занятий *(при наличии)*

### 6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

**Лабораторная работа 1.** Процессы в операционной системе UNIX. Методические указания [1] .

**Лабораторные работы 2.** Потoki в операционной системе UNIX. Методические указания [2] .

**Лабораторная работа 3.** Низкоуровневая система ввода-вывода. Методические указания [3] .

**Лабораторная работа 4.** Стандартная библиотека ввода-вывода. Методические указания [4] .

**Лабораторная работа 5.** Сигналы. Методические указания [5].

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### *а) основная:*

1. Курячий Г.В., Маслинский К.А. Операционная система Linux. Курс лекций: учеб. [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Изд-во: Лань, 2010. — 348 с. — Режим доступа: <https://elanbook.com/book/1202>.

2. Крищенко В.А., Рязанова Н.Ю. Основы программирования в ядре ОС GNU/Linux [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Изд-во : Лань, 2010. — 54 с. — Режим доступа: <https://elanbook.com/book/58435>.

### *б) дополнительная*

3. Операционные системы, среды и оболочки. Часть1: учебное пособие/Ю.В. Блинков - [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Изд-во: Лань, 2011. — 218 с. — Режим доступа: <https://elanbook.com/book/62776>.

4. Операционная система Unix: учебное пособие/Г.В. Курячий, - [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Изд-во: Лань, 2016. — 258 с. — Режим доступа: <https://elanbook.com/book/100281>.

### *в) методические указания*

1. Воронова Л.В. / [Электронный ресурс]: Процессы в операционной системе UNIX. Аннотированный каталог СПО в КГТУ: Кострома, — КГТУ, — РИО, 2015. — Режим доступа: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>

2. Воронова Л.В. / [Электронный ресурс]: Потoki в операционной системе UNIX. Аннотированный каталог СПО в КГТУ: Кострома, — КГТУ, — РИО, 2015. — Режим доступа: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>

3. Воронова Л.В. / [Электронный ресурс]: Низкоуровневая система ввода-вывода. Аннотированный каталог СПО в КГТУ: Кострома, — КГТУ, — РИО, 2015. — Режим доступа: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>

4. Воронова Л.В. /[Электронный ресурс]: Стандартная библиотека ввода-вывода Аннотированный каталог СПО в КГТУ: Кострома, — КГТУ, — РИО, 2015. — Режим доступа: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>

5. Воронова Л.В. /[Электронный ресурс]: Сигналы Аннотированный каталог СПО в КГТУ: Кострома, — КГТУ, — РИО, 2015. — Режим доступа: <http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

### **«Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

*Информационно-образовательные ресурсы:*

1. *Федеральный портал «Российское образование»;*

2. *Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации*

*Электронные библиотечные системы:*

1. ЭБС «Лань»

2. ЭБС «Университетская библиотека online»

3. ЭБС «Znaniium»

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

Лекционная аудитория должна быть оснащена презентационным оборудованием (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, программа для создания и проведения презентаций).

Компьютерный класс:

Процессор

Pentium 4, 1 ГГц и выше.

Операционная система Linux CentOS

Память 1 ГБ ОЗУ

Дисковое пространство 40 ГБ

Монитор Super VGA (800 x 600) или более высокое разрешение с 256 цветами.

Лицензионное ПО не используется.