

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]	
	ИТОГО		93,75		

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.