

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ребковец Ольга Александровна  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 01.11.2023 15:56:57  
Уникальный программный ключ:  
e789ec8739030382afc5ebff702928ad11af5c0

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры информатики  
07.05.2022 г., протокол №9  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Кашутина

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)**

### **Б1.О.08 «Операционные системы»**

**Направление подготовки:** 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Профиль подготовки:** Прикладная математика и информатика (общий профиль)

**Год набора:** 2022

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Курс** 2      **Семестр** 3

**Зачет:** 3 семестр

Петропавловск-Камчатский 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9.

Разработчик:

доцент кафедры информатики

\_\_\_\_\_

И.А. Кашутина

## СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Цель и задачи освоения дисциплины</u> .....	4
<u>2. Место дисциплины в структуре ОП ВО</u> .....	4
<u>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</u> .....	4
<u>4. Содержание дисциплины</u> .....	5
<u>5. Тематическое планирование</u> .....	5
<u>6. Самостоятельная работа</u> .....	6
<u>6.1. Планы семинарских и практических занятий</u> .....	7
<u>6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа</u> .....	7
<u>7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ</u> .....	8
<u>8. Перечень вопросов на экзамен</u> .....	8
<u>9. Учебно-методическое и информационное обеспечение</u> .....	9
<u>10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента</u> .....	10
<u>11. Материально-техническая база</u> .....	12

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является формирование у студентов теоретических и практических знаний в области операционных систем (ОС).

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучение назначений и функций операционных систем;
- изучение архитектуры операционной системы;
- изучение основных понятий, связанных с процессами и потоками;
- изучение основных понятий, связанных с безопасностью операционных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку Б1.О – обязательные дисциплины для академического бакалавриата. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика (общий профиль)».

Освоение дисциплины «Операционные системы» необходимо для последующего изучения дисциплин «Объектно-ориентированное программирование», «Системное программирование», «Сетевое программирование».

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также современные языки программирования. ОПК-4.2. Умеет использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.

### 4. Содержание дисциплины

*Тема 1. Понятие операционной системы. История развития. Назначение. Классификация.* История развития операционных систем. Принципы построения операционных систем. Загрузка операционной системы. Загрузочные файлы. Управление загрузкой. Настройка графической оболочки. Реестр. Восстановление операционной системы. Средства восстановления. Архитектура операционных систем. Функции операционных систем.

*Тема 2. Процессы и потоки. Планирование и диспетчеризация.* Понятие процесса и потока. Состояния процессов. Блокировки и взаимоблокировки. Планировщик. Дисциплины планирования.

*Тема 3. Управление памятью.* Функции операционной системы по управлению памятью. Виртуальная память. Свопинг. Методы управления памятью с использованием и без использования дискового пространства.

*Тема 4. Подсистема ввода/вывода.* Состав подсистемы ввода/вывода. Программируемый ввод/вывод. Ввод/вывод, управляемый прерываниями. Прямой доступ к памяти. Блокирующиеся, неблокирующиеся и асинхронные системные вызовы.

*Тема 5. Файловые системы.* Понятие файла и файловой системы. Каталогные системы. Физическая организация файловой системы. MBR. GPT. Физическая организация и адресация файла.

## 5. Тематическое планирование Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Контроль	Всего, часов
1	Операционные системы	0	44	20	116	36	180

### Тематический план Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
<b>Практические занятия (семинары)</b>			
1	Семинар. Понятие операционной системы. История развития. Назначение. Классификация.	4	ОПК-4
2	Семинар. Процессы и потоки. Планирование и диспетчеризация.	4	ОПК-4
3	Семинар. Управление памятью	4	ОПК-4
4	Семинар. Подсистема ввода/вывода	6	ОПК-4
5	Семинар. Файловые системы	4	ОПК-4
6	Windows. Файловые системы	6	ОПК-4
7	Установка Virtual Box + Linux	6	ОПК-4

8	Знакомство с Linux. Командная строка	4	ОПК-4
9	Linux. Управление пользователями. Квоты	6	ОПК-4
<b>Лабораторные работы</b>			
1	Windows. Командная строка	4	ОПК-4
2	Windows. Настройка стека протоколов TCP/IP	6	ОПК-4
3	Windows. Многопользовательская конфигурация	6	ОПК-4
4	Windows. Реестр	4	ОПК-4
<b>Самостоятельная работа</b>			
1	Подготовка к семинару «Понятие операционной системы. История развития. Назначение. Классификация»	14	ОПК-4
2	Подготовка к семинару «Процессы и потоки. Планирование и диспетчеризация»	8	ОПК-4
3	Подготовка к семинару «Управление памятью»	14	ОПК-4
4	Подготовка к семинару «Подсистема ввода/вывода»	8	ОПК-4
5	Подготовка к семинару «Файловые системы»	14	ОПК-4
6	Изучение возможностей командной строки Windows	14	ОПК-4
7	Реестр Windows	8	ОПК-4
8	Изучение возможностей командной строки Linux	14	ОПК-4
9	Управление пользователями в Linux	14	ОПК-4
10	Подготовка к экзамену	8	ОПК-4

## **6. Самостоятельная работа**

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение задач.

### **6.1. Планы семинарских и практических занятий**

Перечень практических работ и семинаров:

- Семинар. Понятие операционной системы. История развития. Назначение. Классификация.

- Семинар. Процессы и потоки. Планирование и диспетчеризация.
- Семинар. Управление памятью
- Семинар. Подсистема ввода/вывода
- Семинар. Файловые системы
- Windows. Файловые системы
- Установка Virtual Box + Linux
- Знакомство с Linux. Командная строка
- Linux. Управление пользователями. Квоты

Перечень лабораторных работ:

- Windows. Командная строка
- Windows. Настройка стека протоколов TCP/IP
- Windows. Многопользовательская конфигурация
- Windows. Реестр

## 6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
1.	Операционные системы	Подготовка к семинару «Понятие операционной системы. История развития. Назначение. Классификация»	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	14
2.		Подготовка к семинару «Процессы и потоки. Планирование и диспетчеризация»	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	8
3.		Подготовка к семинару «Управление памятью»	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	14
4.		Подготовка к семинару «Подсистема ввода/вывода»	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий, написание конспекта	8
5.		Подготовка к семинару «Файловые системы»	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	14
6.	Операционные системы	Изучение возможностей командной строки Windows	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	14
7.		Реестр Windows	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	8
8.		Изучение возможностей командной строки Linux	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль	14

		выполненных заданий	
9.	Управление пользователями в Linux	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	14
10.	Подготовка отчётов по практическим работам	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных	8
11.	Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену	14

### **7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ**

Контрольные и курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### **8. Перечень вопросов на зачет**

- Понятие операционной системы. Поколения ОС. Разделение ресурсов.
- Назначение и функции операционной системы. Классификация ОС.
- Управление памятью в ОС. Функции ОС по управлению памятью.
- Виды распределения памяти без использования дискового пространства.
- Виды распределения памяти с использованием дискового пространства. Сегментное распределение.
- Виды распределения памяти с использованием дискового пространства. Страничное распределение.
- Виды распределения памяти с использованием дискового пространства. Сегментно-страничное распределение.
- Понятие процесса. Адресное пространство процесса. Состояния процесса.
- Приостановки и блокировки процессов. Взаимоблокировки.
- Понятие потоков.
- Планирование процессов. Категории алгоритмов планирования. Задачи алгоритма планирования.
- Алгоритмы планирования в пакетных и интерактивных системах.
- Подсистема ввода-вывода. Основные компоненты. Состав подсистемы ввода-вывода.
- Подсистема ввода-вывода. Выполнение операций ввода вывода (с помощью программируемого в/в, управляемый прерываниями в/в, прямой доступ к памяти).
- Понятие файла и файловой системы. Структура дискового раздела.
- Реализация файлов (непрерывное размещение, связанный список, таблица размещения файлов, i-узлы).



- Общая модель файловой системы. Права доступа к файлу.
- Файловая система FAT.
- Файловая система NTFS.
- Понятие учетных записей пользователей. Виды учетных записей. Профили пользователей.
- Группы пользователей. Виды групп. Локальные политики безопасности.
- Понятие реестра. Ключи реестра. Reg-файл.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **9.1. Основная учебная литература:**

1. Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / В. Г. Кобылянский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-3517-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91285.html> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. 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: <http://www.iprbookshop.ru/93431.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. 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: <http://www.iprbookshop.ru/89474.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Сафонов, В. О. Основы современных операционных систем / В. О. Сафонов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 826 с. — ISBN 978-5-9963-0495-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62818.html> (дата обращения: 04.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Мезенцева, Е. М. Операционные системы : лабораторный практикум / Е. М. Мезенцева, О. С. Коняева, С. В. Малахов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 214 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **9.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Коньков, К. А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» : учебное пособие / К. А. Коньков. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-4487-0095-8. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Коньков, К. А. Основы операционных систем / К. А. Коньков, В. Е. Карпов. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 346 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73693.html> (дата обращения: 02.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебное пособие / Н. А. Староверова, Э. П. Ибрагимова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 312 с. — ISBN 978-5-7882-2046-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79444.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Молочков, В. П. Операционная система ROSA / В. П. Молочков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 225 с. — ISBN 978-5-4486-0515-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79707.html> (дата обращения: 27.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Курячий, Г. В. Операционная система UNIX / Г. В. Курячий. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 258 с. — ISBN 5-9556-0019-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52199.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Торчинский, Ф. И. Операционная система Solaris : учебное пособие / Ф. И. Торчинский, Е. С. Ильин. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 594 с. — ISBN 978-5-4487-0066-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67386.html> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Курячий, Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций : учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 348 с. — ISBN 978-5-4488-0110-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88000.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Шмаков, В. Э. Открытые системы и Linux-технологии : учебное пособие / В. Э. Шмаков, М. В. Хлудова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. — 58 с. — ISBN 978-5-7422-6178-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83320.html> (дата обращения: 05.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:**

1. Сайт библиотеки КамГУ [www.bibl.kamgu.ru](http://www.bibl.kamgu.ru)
2. ЭБС: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
3. ЭБС: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

**9.4. Информационные технологии:** для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и

выше, пакет Microsoft Office 2007 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателя.

### 10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

#### Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

##### Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся			
		<i>Устный/письменный опрос</i>	<i>Отчет по лабораторной/практической работе</i>	<i>Выполнение заданий самостоятельной работы</i>	<i>Прохождение теста</i>
Высокий	Отлично	Обучающийся ответил на все вопросы и продемонстрировал полноту знаний по изучаемому материалу	Содержит все задания практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на все основные вопросы, а также продемонстрировал свободное владение материалом при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании	86-100% правильных ответов на вопросы
Базовый	Хорошо	Обучающийся ответил на большую часть вопросов и продемонстрировал понимание изучаемого материала	Содержит большинство заданий практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на основные вопросы, но не точно или не в полном объеме раскрыл дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя	71-85% правильных ответов на вопросы
Пороговый	Удовлетворительно	Ответ обучающегося содержал ошибки и недочеты	Содержит меньшую часть заданий практической (лабораторной)	Студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание при ответе на	51-70% правильных ответов на вопросы

Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Обучающийся не ответил на поставленные вопросы	й) работы, оформление не соответствует требованиям	дополнительные вопросы; работа выполнена в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки	0-50% правильных ответов на вопросы
			Отчет не предоставлен	Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена	

### Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
		экзамен
Высокий	отлично (зачтено)	Студент показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
Базовый	хорошо (зачтено)	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно (не зачтено)	Студент не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач

### 11. Материально-техническая база

*Используемые инструментальные и программные средства.* Программное обеспечение: ОС семейства Windows, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебная обязательная и дополнительная литература.