

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ребковец Ольга Александровна
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 01.11.2023 15:51:05
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
07.05.2021 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: 2021

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 2 **Семестр** 3

Экзамен: 3 семестр

Петропавловск-Камчатский 2021 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:

старший преподаватель кафедры информатики _____ Е. А. Лутцева

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	80	36	180

Тематический план Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
Практические занятия (семинары)			
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
Лабораторные работы			
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
Самостоятельная работа			
1	Подготовка к семинару «Понятие операционной системы. История развития. Назначение. Классификация»	8	ОПК-4
2	Подготовка к семинару «Процессы и потоки. Планирование и диспетчеризация»	8	ОПК-4
3	Подготовка к семинару «Управление памятью»	8	ОПК-4
4	Подготовка к семинару «Подсистема ввода/вывода»	8	ОПК-4
5	Подготовка к семинару «Файловые системы»	8	ОПК-4
6	Изучение возможностей командной строки Windows	8	ОПК-4
7	Реестр Windows	8	ОПК-4
8	Изучение возможностей командной строки Linux	8	ОПК-4
9	Управление пользователями в Linux	8	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	6
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	8
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	8
6.	Операционные системы	Изучение возможностей командной строки Windows	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	9
7.		Реестр Windows	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль выполненных заданий	6
8.		Изучение возможностей командной строки Linux	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль	10

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

7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

Контрольные и курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

8. Перечень вопросов на экзамен

- 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
2. ЭБС: www.biblio-online.ru
3. ЭБС: 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.