

*Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Операционные системы»**

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: "Математическое моделирование и вычислительная математика"

**Форма обучения – очная**

Владикавказ, 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, Профиль: "Математическое моделирование и вычислительная математика", утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 228, учебным планом подготовки бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 27.04.2017 г. № 11.

Составитель: доцент Гутнова А.К.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры алгебры и геометрии.  
(протокол №8 от 28.03.2017)

Одобрена советом факультета математики и информационных технологий  
(протокол №5 от 31.03.2017)

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы. (144 час.).

|                          | Очная Форма обучения |
|--------------------------|----------------------|
| Курс                     | 2                    |
| Семестр                  | 4                    |
| Лекции                   | 34                   |
| Практические занятия     | -                    |
| Лабораторные занятия     | 34                   |
| Консультации             | -                    |
| Итого аудиторных занятий | 68                   |
| Самостоятельная работа   | 76                   |
| Курсовая работа          | -                    |
| Зачет                    | +                    |
| Экзамен                  | -                    |
| Общее количество часов   | 144 час.             |

## 2. Цели освоения дисциплины

Целью курса является знакомство студентов с типами программного обеспечения, методами и средствами разработки программного обеспечения. Знакомство с составом и схемой работы систем программирования, основными принципами функционирования операционных систем, их структурой и особенностями. Принципами управления ресурсами вычислительной системы. Получения навыков работы с различными типами программного обеспечения. Знакомство с системным программированием. Формирование у студентов понятий, знаний и компетенций, позволяющих строить и анализировать модели систем реального мира в мультизадачных системах.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

Основные задачи курса:

- 1.1. знакомство с методами разработки сред программирования;
- 1.2. понимание структуры современных системных приложений;
- 1.3. знакомство с основными принципами функционирования операционных систем;
- 1.4. создание практической базы для реализации многопоточных приложений.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

- о парадигмах программирования (императивной, функциональной, логической);
- о технологиях программирования (структурной, модульной, объектно-ориентированной);
- об аспектах формализации синтаксиса и семантики языков программирования.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке учителя математики и информатики.

Изучение дисциплины базируется на знании математических дисциплин и общего курса информатики.

Концепция дисциплины основана на том, что эта дисциплина имеет общеобразовательный и в определенной степени мировоззренческий характер и предназначена для формирования учителя математики и информатики с широким научным кругозором.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Операционные системы» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Базовая часть. Б1.Б.20.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в результате освоения дисциплин: «Практикум на ПК», «Проектирование и оптимизация баз данных», «Прикладное программное обеспечение», «Архитектура компьютеров».

### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

ОПК-4 -способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-4 -способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;

ПК-5 -способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

| Компетенции |  | Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП  |  |  |
|-------------|--|---|--|--|
| Код         | Формулировка   |   |  |  |
|             |  | Знать:  | Уметь  | Владеть:   |
| ОПК-4       | способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | об уровнях и классификации программного обеспечения; структуре сред программирования; классификации и эволюции языков программирования; | работать с командной строкой операционной системы; использовать прикладное программное обеспечение на профессиональном уровне; | навыки работы с встроенными системами программирования прикладного программного обеспечения, |
| ПК-4        | способность работать   | управление  | использовать   | навыки работы с  |

|      |  |   |   |  |
|------|--|---|---|--|
|      | в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности   | ресурсами операционной системы, такими как: память, процессор, устройства ввода-вывода; прерывания; | пакеты автоматизации исследовательских работ в учебном процессе и научной деятельности; иметь навыки разработки простейших web приложений | командной строкой и командными файлами   |
| ПК-5 | способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках | многопоточном программировании.   | иметь навыки многопоточного программирования  | навыки построения многопоточных систем, работы с профессиональным программным обеспечением |

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

| Номер недели | Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине   | Занятия |    |     | Самостоятельная работа студентов         |      | Формы контроля | Баллы |     | Литература |
|--------------|---|---------|----|-----|--|------|----------------|-------|-----|------------|
|              |   | л       | пр | лаб | Содержание                               | Часы |                | min   | max |            |
| 1            | Тема 1. Введение. Эволюция ОС. Назначение и функции операционной системы. Архитектура операционной системы.                           | 2       |    | 2   | ВАТ-файлы.                               | 7    |                | 0     | 7   | [1-5]      |
| 2            | Тема 2. Процессы. Их состояния и операции над ними. Планирование процессов.   | 2       |    | 2   | Работа с интерфейсом командной строки    | 7    |                | 0     | 7   | [1-5]      |
| 3            | Тема 3. Критические секции процессов, взаимoisключения и организация правильной очередности. Алгоритмы синхронизации процессов.       | 2       |    | 2   | Работа в приложениях с командной строкой | 7    |                | 0     | 7   | [1-5]      |
| 4            | Тема 4. Семафоры, мониторы, сообщения и их эквивалентность. Тупики и борьба с ними.   | 2       |    | 2   | Верстка web-страниц                      | 7    |                | 0     | 7   | [1-5]      |
| 5            | Тема 5. Простейшие схемы управления памятью.  | 2       |    | 2   | Программирование JavaScript              | 8    |                | 0     | 7   | [1-5]      |
| 6            | Тема 6. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной | 3       |    | 3   | Клиент-серверное программирование        | 8    |                | 0     | 7   | [1-5]      |

|              |   |   |  |   |  |   |  |   |    |       |
|--------------|---|---|--|---|--|---|--|---|----|-------|
|              | памятью. Раздел 4. Управление файлами и устройствами.   |   |  |   |  |   |  |   |    |       |
| <b>7</b>     | Тема 7. Файловые системы с точки зрения пользователя. Файлы и операции над ними. Директории. Реализация файловой системы и директорий.                            | 3 |  | 3 | Разработка приложения обращающегося к стандартным процессам ОС | 8 |  | 0 | 7  | [1-5] |
| <b>8</b>     | Тема 8. Устройства ввода-вывода. Аппарат прерываний. Задачи системы ввода-вывода. Блочные и символьные устройства. Алгоритмы выбора очередного запроса для диска. | 3 |  | 3 | Разработка приложения работающего с файловой системой          | 8 |  | 0 | 7  | [1-5] |
| <b>9-10</b>  | Тема 9. Концепция распределенной обработки в сетевых ОС Модели сетевых служб Механизм передачи сообщений Вызов удаленных процедур.                                | 3 |  | 3 | Разработка приложения обращающегося к дескрипторам процессов   | 8 |  | 0 | 7  | [1-5] |
| <b>11-12</b> | Тема 10. Сетевые службы ОС Сетевые файловые системы Служба каталогов. Межсетевое взаимодействие.  | 3 |  | 3 | Разработка приложения, поддерживающего многопоточные процессы  | 8 |  | 0 | 7  | [1-5] |
| <b>13-14</b> | Тема 11. Сетевая безопасность Основные понятия Базовые технологии безопасности Технологии аутентификации.   | 3 |  | 3 |  |   |  | 0 | 10 | [1-5] |
| <b>15-16</b> | Тема 12. Операционная система MS-WINDOWS, Достоинства и   | 3 |  | 3 |  |   |  | 0 | 10 | [1-5] |

|              |  |    |   |    |  |    |  |          |            |              |
|--------------|--|----|---|----|--|----|--|----------|------------|--------------|
|              | недостатки Windows.<br>Архитектура<br>Windows – 95, 98, 2000.<br>Windows NT. |    |   |    |  |    |  |          |            |              |
| <b>17-18</b> | Тема 13 Операционная система UNIX, ее возможности, версии и структура.       | 3  |   | 3  |  |    |  | <b>0</b> | <b>10</b>  | <b>[1-5]</b> |
|              | <b>ИТОГО</b>   | 34 | 0 | 34 |  | 76 |  | <b>0</b> | <b>100</b> |              |

**Примечания:**

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.



## 6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия** с использованием современных интерактивных технологий.

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

**Видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

**Видео-лекция** – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

**Творческое задание** составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

**Публичная презентация проекта** - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

**Интерактивная лекция** представляет собой выступление преподавателя перед аудиторией студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

**Разработка проекта** позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу. Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

**Проблемное обучение** - поиск ответов на вопросы по теме.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относится: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

## **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

*Текущий контроль* – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

*Рубежный контроль* осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

**Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

1. Организация памяти ЭВМ
2. Информационно-
3. вычислительные системы и сети
4. Организация прерываний
5. Многомашинные и
6. многопроцессорные
7. вычислительных системы

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

### **Тематика практических занятий**

**ТЕМА №1:** Введение в курс практических занятий. Знакомство с операционной системой UNIX.

**ТЕМА №2:** Редактор Vim. Компиляция С-программ под Unix.

**ТЕМА №3:** Средства System V IPC. Организация работы с разделяемой памятью. Понятие потоков в UNIX.

**ТЕМА №4:** Процессы в операционной системе UNIX.

**ТЕМА №5:** Организация взаимодействия процессов через pipe и FIFO в UNIX.

**ТЕМА №7:** Семафоры в UNIX как средство синхронизации процессов.

**ТЕМА №8:** Организация файловой системы в UNIX. Работа с файлами. Понятие о memory mapped файлах.

**ТЕМА №9:** Организация ввода-вывода в UNIX. Файлы устройств.

**ТЕМА №10:** Аппарат прерываний. Сигналы в операционной системе UNIX.

**ТЕМА №11:** Семейство протоколов TCP/IP. Сокеты в UNIX и работа с ними.

**ТЕМА №12** Клиент-сервер. Создание Web-серверов.

### **Примерные варианты контрольных работ**

#### **Контрольная работа №1 (модуль 1)**

1. Скомпилировать простейшее приложение Hello World под Unix
2. Запустить приложение
3. Внести изменения в код программы, для добавления диалогового режима
4. Работа с аргументами командной строки

#### **Контрольная работа №2 (модуль 2)**

1. Разработать приложение, использующее разделяемую память и потоки в Unix
2. Запустить приложение
3. Внести изменения в код для иллюстрации работы нескольких потоков

#### **Контрольная работа №3 (модуль 3)**

1. Реализовать sh или bash скрипт, иллюстрирующий работу с pipe и FIFO в Unix
2. Запустить скрипт
3. Внести изменения в код скрипта, для работы с параметрами командной строки

## Контрольная работа №4 (модуль 4)

1. Разработать скрипт для поиска файлов в файловой системе
2. Реализовать сохранение найденных файлов в указанную директорию
3. Реализовать поиск и сохранение файлов по содержимому

### Примеры тестовых заданий по дисциплине:

Какой из способов объединения команд в Linux использует для разделения команд символ «;»

+Последовательное выполнение

Условное выполнение (И)

Условное выполнение (ИЛИ)

Конвейер

Какой из способов объединения команд в Linux использует для разделения команд символы «&&»

Последовательное выполнение

+Условное выполнение (И)

Условное выполнение (ИЛИ)

Конвейер

Какой из способов объединения команд в Linux использует для разделения команд символы «||»

Последовательное выполнение

Условное выполнение (И)

+Условное выполнение (ИЛИ)

Конвейер

Какой из способов объединения команд в Linux использует для разделения команд символ «|»

Последовательное выполнение

Условное выполнение (И)

Условное выполнение (ИЛИ)

+Конвейер

При каком объединении двух команд, команды выполняются независимо друг от друга?

+Последовательное выполнение

Условное выполнение (И)

Условное выполнение (ИЛИ)

Конвейер

При каком объединении двух команд, вторая команды выполняется только если первая завершилась удачно?

Последовательное выполнение

+Условное выполнение (И)

Условное выполнение (ИЛИ)

Конвейер

При каком объединении двух команд, вторая команды выполняется только если первая завершилась неудачно?

Последовательное выполнение

Условное выполнение (И)  
+Условное выполнение (ИЛИ)  
Конвейер

При каком объединении двух команд, данные на вход второй команде подаются непосредственно от первой?

Последовательное выполнение  
Условное выполнение (И)  
Условное выполнение (ИЛИ)  
+Конвейер

Выберите команду которая выполняет копирование файлов

cd  
ls  
touch  
+cp

Выберите команду которая выполняет переходы по дереву каталогов

+cd  
ls  
touch  
cp

Выберите команду которая выводит список файлов в текущем каталоге

cd  
+ls  
touch  
cp

Выберите команду которая выполняет удаление директорий

mkdir  
+rmdir  
rm  
mv

Выберите команду которая выполняет создание директорий

+mkdir  
rmdir  
rm  
mv

Выберите команду которая выполняет удаление файлов

mkdir  
rmdir  
+rm  
mv

Выберите команду которая выполняет переименование файлов

mkdir  
rmdir  
rm  
+mv

Выберите команду для вывода текущей директории  
find  
pwd  
touch  
tar

## Методика формирования результирующей оценки

**Таблица 8.1**

| Этап  | Форма контроля   | Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)  |   |  |  |
|---|--|---|---|--|--|
|   |  | 86-100 %  | 71–85%  | 60–70%   | Менее 60%  |
| 1. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль) |  |   |   |  |  |
|   |  | 7-8 баллов  | 6–7 баллов  | 4–5 баллов   | 0–3 баллов   |
|   | Посещение занятий (max 8 б.)                               | Студент посетил более 85% занятий   | Студент посетил 71–85% занятий  | Студент посетил 56–70% занятий   | Студент посетил менее 56% занятий  |
|   |  | 9–10 баллов   | 7–8 баллов  | 6–7 баллов   | 0–5 баллов   |
|   | Текущая работа в течение модуля (max 10б.)                 | Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.  | Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.   | Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.  | Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.  |
|   |  | 3/2 балла   | 2 балла   | 1 балл   | 0 баллов   |
|   | Доклад, презентация (max 3б.) / опорный конспект (max 2б.) | Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.                          | Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.   | Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.                                       | Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.                                |
| 2. Рубежный контроль (25б. за 1 модуль)         |  |   |   |  |  |
|   |  | 22–25 баллов  | 18–21 балл  | 14–17 баллов   | 0–13 баллов  |
|   | Контрольная работа   | Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. | Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к | Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению | Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. |

|   |               |  |  |  |  |
|---|---------------|--|--|--|--|
|   |               |  | выполнению<br>конкретных<br>заданий.   | конкретных<br>заданий.   |  |
| <b>3. Итоговый контроль по дисциплине</b> |               |  |  |  |  |
|   |               | 43–50 баллов   | 36–42 балла  | 28–35 баллов   | 0–27 баллов  |
|   | Экзамен/зачет | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. | Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. | Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции. | Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. |

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

#### **Вопросы для подготовки к зачёту:**

1. История вычислительной техники и история развития операционных систем. Задачи современных операционных систем.
2. ОС Unix. История создания и основные современные представители семейства unix'оподобных систем.
3. ОС Unix. Понятие командного интерпретатора. Примеры команд, перенаправление ввода-вывода, конвейеры.
4. ОС Unix. Понятие пользовательской учетной записи. Права доступа к файлу.
5. Мультизадачный режим. Основные виды мультизадачности.
6. Аппаратная поддержка мультизадачного режима: прерывания, виды прерываний.
7. Аппаратная поддержка мультизадачного режима: привилегированный и ограниченный режимы.
8. Аппаратная поддержка мультизадачного режима: защита памяти.
9. Ядро операционной системы. Понятие системного вызова.
10. Иерархия запоминающих устройств; задачи подсистемы управления оперативной памятью
11. Понятия виртуальной памяти и подкачки. Простейшая модель виртуальной памяти (база-предел).
12. Сегментная организация виртуальной памяти.
13. Страничная организация виртуальной памяти.
14. Ввод-вывод. Две точки зрения на ввод-вывод. Структура вычислительной системы с точки зрения управления вводом-выводом.
15. Ввод-вывод. Понятие драйвера устройства. Способы загрузки драйвера.
16. Буферизация ввода-вывода.
17. Файловый ввод-вывод. Системные вызовы файлового ввода-вывода в ОС Unix. Стандартные потоки ввода/вывода.
18. Основные понятия файловых систем в ОС Unix: каталоги и индексные дескрипторы, свойства файла, жесткие и символические ссылки.
19. Файловый интерфейс внешних устройств в ОС Unix. Классификация устройств.
20. Понятие процесса, основные свойства процесса.

21. Свойства процесса в ОС Unix.
22. Жизненный цикл процесса в ОС Unix.
23. Системные вызовы управления процессами в ОС Unix.
24. Управление свойствами процесса в ОС Unix (текущая и корневая директория, окружение, параметр umask).
25. Полномочия процесса в ОС Unix и манипуляция ими.

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Уровень сформированности компетенций  |  |  |   |
|---|--|--|---|
| «Минимальный уровень не достигнут»<br>(менее 56 баллов)   | «Минимальный уровень»<br>(56-70 баллов)  | «Средний уровень»<br>(71-85 баллов)  | «Высокий уровень»<br>(86-100 баллов)  |
| <p><u>Компетенции не сформированы.</u></p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>  | <p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>  | <p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>  | <p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>  |
| Описание критериев оценивания   |  |  |   |
| <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок,</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически</li> </ul> |



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| программой дисциплины;<br>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности. | ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. | ответы на поставленные вопросы;<br>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;<br>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах. | последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;<br>- умение решать практические задания;<br>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы. |
| <b>Оценка<br/>«неудовлетворительно» / не зачтено</b>   | <b>Оценка<br/>«удовлетворительно» / «зачтено»</b>              | <b>Оценка<br/>«хорошо» / «зачтено»</b>  | <b>Оценка<br/>«отлично» / «зачтено»</b>  |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Кобылянский, В.Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие : [16+] / В.Г. Кобылянский ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 80 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576354> – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-7782-3517-5. – Текст : электронный.
2. Курячий, Г.В. Операционная система Linux : учебник : [16+] / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 451 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578058> – Библиогр.: с. 450. – ISBN 5-9556-0029-9. – Текст : электронный.
3. Малявко, А.А. Суперкомпьютеры и системы. Построение вычислительных кластеров : учебное пособие : [16+] / А.А. Малявко, С.А. Менжулин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574846> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3633-2. – Текст : электронный.

4. Одинок, В.В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / В.В. Одинок, Н.Ю. Хабибулина ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП). – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. – 129 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480514> – Текст : электронный.

**б) дополнительная литература:**

5. Кондратьев, В.К. Операционные системы и оболочки: учебно-практическое пособие / В.К. Кондратьев, О.С. Головина ; Международный консорциум «Электронный университет», Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый институт. – Москва : Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. – 172 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90663> – ISBN 5-374-00009-8. – Текст : электронный.

**в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:**

- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.
- База данных «ЭБС elibrary»: <http://elibrary.ru>
- Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.
- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием.

*Лицензионное программное обеспечение:*

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;

*Перечень ПО в свободном доступе:*

1. Kaspersky Free;
2. WinRar;
3. Google Chrome;
4. Yandex Browser;
- OperaBrowser.

## **11. Лист обновления/актуализации**

1. Рабочая программа  
пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры алгебры и геометрии  
протокол № 8 от 22.03.2018г.;  
одобрена на заседании совета факультета математики и информационных  
технологий, протокол № 5 от 30.03.2018 г.
2. Рабочая программа  
пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры алгебры и геометрии  
протокол № 7 от 14.03.2019г.;  
одобрена на заседании совета факультета математики и информационных  
технологий, протокол № 5 от 29.03.2019 г.
3. Рабочая программа  
пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры алгебры и геометрии  
протокол № 7 от 24.03.2020г.;  
одобрена на заседании совета факультета математики и информационных  
технологий, протокол № 5 от 27.03.2020 г.