

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 13 мая \_\_\_\_\_ 20 24 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02.01 Системное программирование**

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план б010302\_24\_ИПОиЗИ.plx

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 3 (2.1) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 17      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 17      | 17  | 17    | 17  |
| Лабораторные                              | 34      | 34  | 34    | 34  |
| В том числе инт.                          | 12      | 12  | 12    | 12  |
| В том числе в форме<br>практ.подготовки   | 34      | 34  | 34    | 34  |
| Итого ауд.                                | 51      | 51  | 51    | 51  |
| Контактная работа                         | 51      | 51  | 51    | 51  |
| Сам. работа                               | 57      | 57  | 57    | 57  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*б.с., ст.пр., Федорович Д.О.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Системное программирование**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Информатики, математики и физики**

Протокол от 18.04.2024г. №10

Срок действия программы: 2024-2028уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

Председатель МКФ

№8 26.04.2024г.

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.  
(подпись)

№ регистрации \_\_\_\_\_ 34  
(учебный отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | ознакомление обучающихся с различными методами, приемами разработки системных программ, приемами интеграции одних программных пакетов в другие и использованию результатов интеграции при создании собственных сложных универсальных программных комплексов. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                              |            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                              | Б1.В.02.01 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |            |
| 2.1.1              | Языки и методы программирования                                                                              |            |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1              | Проектирование программного обеспечения                                                                      |            |
| 2.2.2              | Низкоуровневое программирование                                                                              |            |
| 2.2.3              | Операционные системы                                                                                         |            |
| 2.2.4              | Производственная (проектно-технологическая) практика                                                         |            |
| 2.2.5              | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                        |            |
| 2.2.6              | Производственная (преддипломная) практика                                                                    |            |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-4: Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов**

|             |                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Индикатор 1 | ПК-4.1. Проектирует элементы системного программного обеспечения                        |
| Индикатор 2 | ПК-4.2. Осуществляет программную реализацию компонентов системных программных продуктов |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 3.1.1      | принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах; программно-аппаратные средства защиты информации автоматизированных систем; основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты информации в автоматизированных системах; методы контроля эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; критерии оценки эффективности и надежности средств защиты программного обеспечения автоматизированных систем; технические средства контроля эффективности мер защиты информации; принципы организации и структуру систем защиты программного обеспечения автоматизированных систем; основные меры по защите информации в автоматизированных системах. |  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 3.2.1      | создавать, удалять и изменять учетные записи пользователей автоматизированной системы; формировать политику безопасности программных компонентов автоматизированных систем; устанавливать и настраивать операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации; использовать криптографические методы и средства защиты информации в автоматизированных системах; регистрировать события, связанные с защитой информации в автоматизированных системах; анализировать события, связанные с защитой информации в автоматизированных системах.                                                                                               |  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 3.3.1      | навыками администрирования систем защиты информации автоматизированных систем; выполнения установленных процедур обеспечения безопасности информации с учетом требования эффективного функционирования автоматизированной системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем                                                         | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                | Инте ракт. | Примечание                     |
|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|---------------------------|------------|--------------------------------|
|             | Раздел      | <b>Раздел 1. Общие сведения об операционных системах и их структурных элементах</b> |                |       |             |                           |            |                                |
| 1.1         | Лек         | Архитектура операционных систем                                                     | 3              | 2     | ПК-4        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э1    | 2          | Лекция - беседа ПК-4.1, ПК-4.2 |
| 1.2         | Лек         | Файлы и каталоги                                                                    | 3              | 4     | ПК-4        | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э1 Э3 | 4          | Лекция - беседа ПК-4.1, ПК-4.2 |

|      |       |                                                                    |   |    |      |                                   |   |                                       |
|------|-------|--------------------------------------------------------------------|---|----|------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1.3  | Лек   | Понятие процесса в системе                                         | 3 | 2  | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э3            | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.4  | Лек   | Сигналы                                                            | 3 | 1  | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э1            | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.5  | Лек   | Каналы                                                             | 3 | 2  | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э3            | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.6  | Лек   | Проблемы межпроцессного взаимодействия                             | 3 | 2  | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э2            | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.7  | Лек   | Синхронизация                                                      | 3 | 2  | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Э1 Э3         | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.8  | Лек   | Управление памятью                                                 | 3 | 2  | ПК-4 | Л1.1<br>Э2                        | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.9  | Лаб   | Аргументы и опции программы                                        | 3 | 4  | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1    | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.10 | Лаб   | Работа с файловой системой                                         | 3 | 6  | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э2    | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.11 | Лаб   | Управление процессами                                              | 3 | 6  | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э3 | 2 | Работа в малых группах ПК-4.1, ПК-4.2 |
| 1.12 | Лаб   | Сигналы                                                            | 3 | 8  | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э3 | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.13 | Лаб   | Каналы                                                             | 3 | 6  | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1    | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.14 | Лаб   | Синхронизация                                                      | 3 | 4  | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э3 | 4 | Работа в малых группах ПК-4.1, ПК-4.2 |
| 1.15 | Ср    | Архитектура операционных систем                                    | 3 | 12 | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1    | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.16 | Ср    | Файлы и каталоги                                                   | 3 | 12 | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э3 | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.17 | Ср    | Понятие процесса в системе                                         | 3 | 12 | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1    | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.18 | Ср    | Проблемы межпроцессного взаимодействия                             | 3 | 12 | ПК-4 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э1 Э3 | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |
| 1.19 | Зачёт | Общие сведения об операционных системах и их структурных элементах | 3 | 9  | ПК-4 | Э1 Э2 Э3                          | 0 | ПК-4.1, ПК-4.2                        |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Лекция-беседа №1 (2 часа)

Архитектура операционных систем

Лекция-беседа №2 (2 часа)

Файлы и каталоги

Лабораторная работа №1 (6 часов)

Тема: Аргументы и опции программы

Задание: Разработать программу в соответствии с индивидуальным вариантом задания

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Для чего нужны аргументы программы?
2. Какую смысловую нагрузку несет аргумент argc?
3. Что содержит argv[0]?
4. Можно ли в вызове функции main указать аргументы, отличные от int argc, char\*\*argv и char\*\*env?

Лабораторная работа №2 (8 часов)

Задание: Разработать программу в соответствии с индивидуальным вариантом задания

Тема: Работа с файловой системой

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Для чего используются опции программы?
2. Какие значения может возвращать функция getopt()?
3. Что означает строка "aht:s:", указанная в качестве третьего аргумента функции getopt()?
4. Какое значение сохранится в переменной optind при вызове программы с аргументами -t 23 -s qwerty -a?

Лабораторная работа №3 (8 часов)

Тема: Сигналы

Задание: Разработать программу в соответствии с индивидуальным вариантом задания

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Какие операции называют операциями ввода-вывода?
2. Какие функции называют низкоуровневыми?

Лабораторная работа №4 (6 часов)

Тема: Каналы

Задание: Разработать программу в соответствии с индивидуальным вариантом задания

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Почему системные программы используют низкоуровневый ввод-вывод?
2. Каким значениям файлового дескриптора соответствует стандартный поток вывода?
3. Каким значениям файлового дескриптора соответствует стандартный поток ввода?
4. Какую информацию возвращает функция read()?
5. Как можно объявить строку для работы с функциями read() и write()?
6. Какие операции с указателями Вы знаете?

Лабораторная работа №5 (4 часа)

Тема: Синхронизация

Задание: Разработать программу в соответствии с индивидуальным вариантом задания

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Напишите программу, которая принимает в командной два слова сравнивает их в лексикографическом порядке.
2. Видоизмените предыдущую программу так, чтобы, в зависимости от параметра опции, могли выводиться справка и промежуточные результаты.
3. Напишите программу, которая составляет квадратное уравнение по известным корням. Корни уравнения задаются в строке аргументов программы.

### 6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом

### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

Раздел 1. Общие сведения об операционных системах и их структурных элементах

1. Ядро операционной системы. Типы архитектур ядер операционных систем.
2. Ядро Linux и его особенности. Специфические особенности программирования работы ядра в сравнении с пользовательской программой.
3. Абстракция файла. Режим файла и режим доступа.
4. Каталоги. Операции с каталогами. Узлы устройств.
5. Программы, процессы и потоки. Атрибуты процесса. Типы процессов. Состояние процесса.
6. Порождение нового процесса fork(). Передача управления процессу: семейство функций exec\*().
7. Управление процессами в системе. Системы с кооперативной многозадачностью и системы с преемтивной многозадачностью.
8. Основные алгоритмы планирования.
9. Виды сигналов. Порождение сигнала.
10. Перехват сигнала. Обработчики сигнала.
11. Неименованные каналы. Системный вызов pipe(). Чтение и запись в неименованный канал.
12. Файлы FIFO. Создание файла. Работа с FIFO.
13. Конкуренция процессов за ресурсы. Критические области.
14. Тупиковые состояния. Модели взаимоблокировок.
15. Средства синхронизации.
16. Адресное пространство процесса. Управление динамической памятью приложения.
17. Организация памяти в системе. Интерфейсы для работы с памятью в ядре.
18. Отображение файла на память. Анонимные отображения в памяти.
19. Использование разделяемой памяти. Блокировка участка памяти.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы.  
Вопросы к зачету.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|          | Авторы,                      | Заглавие                                           | Издательство,                                                                                    | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                   |
|----------|------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.<br>1 | Лав Р.                       | Linux. Системное программирование: учебное пособие | Санкт-Петербург: Питер, 2014                                                                     | 10     |                                                                                                                             |
| Л1.<br>2 | Назаров С. В., Широков А. И. | Современные операционные системы: учебное пособие  | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)  Бином. Лаборатория знаний, 2011 | 1      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233197">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233197</a> |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|          | Авторы,      | Заглавие                                  | Издательство,                | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|--------------|-------------------------------------------|------------------------------|--------|-----------|
| Л2.<br>1 | Таненбаум Э. | Современные операционные системы: учебник | Санкт-Петербург: Питер, 2004 | 31     |           |

##### 7.1.3. Методические разработки

|          | Авторы,        | Заглавие                                                                                    | Издательство,      | Кол-во | Эл. адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.<br>1 | Ратинская Е.В. | Системное программирование: методические указания и задания к выполнению лабораторных работ | Братск: БрГУ, 2015 | 1      | <a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Ратинская%20Е.В.%20Системное%20программирование.МУ.2015.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Ратинская%20Е.В.%20Системное%20программирование.МУ.2015.pdf</a> |

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                         |                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | «Университетская библиотека online»                                     | <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>               |
| Э2 | Электронная библиотека БрГУ                                             | <a href="https://ecat.brstu.ru/catalog">https://ecat.brstu.ru/catalog</a> |
| Э3 | Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                 |

##### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |
| 7.3.1.2 | Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level                    |
| 7.3.1.3 | GNU gcc                                                                 |

| 7.3.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Adobe Acrobat Reader DC             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 7.3.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LibreOffice                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
| <b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
| 7.3.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | «Университетская библиотека online» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
| 7.3.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Электронная библиотека БрГУ         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
| Аудитория                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Назначение                          | Оснащение аудитории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятия |
| A1203                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Лаборатория параллельных вычислений | Основное оборудование:<br>- ПК i5-2500/H67/4Gb/500Gb- 15 шт.;<br>- монитор TFT19 Samsung E1920NR - 15 шт.;<br>Дополнительно:<br>- доска магнитно-маркерная - 1 шт.<br>- интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60 - 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 15/15 шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - для преподавателя - 1/ 1 шт.<br>ПК i5-2500/H67/4Gb/500Gb;<br>монитор TFT19 Samsung E1920NR . | Лаб         |
| A1203                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Лаборатория параллельных вычислений | Основное оборудование:<br>- ПК i5-2500/H67/4Gb/500Gb- 15 шт.;<br>- монитор TFT19 Samsung E1920NR - 15 шт.;<br>Дополнительно:<br>- доска магнитно-маркерная - 1 шт.<br>- интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60 - 1 шт.<br>Учебная мебель:<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 15/15 шт.<br>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - для преподавателя - 1/ 1 шт.<br>ПК i5-2500/H67/4Gb/500Gb;<br>монитор TFT19 Samsung E1920NR . | Лек         |
| 1001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | читальный зал №3                    | Учебная мебель.<br>Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD<br>(Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ср          |
| 0002*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | лекционная аудитория                | Учебная мебель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Зачёт       |
| <b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
| <p>Обучающийся должен разработать собственный режим равномерного освоения дисциплины. Подготовка студента к предстоящей лекции включает в себя ряд важных познавательных-практических этапов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение записей, сделанных в процессе слушания и конспектирования предыдущей лекции, вынесение на поля всего, что требуется при дальнейшей работе с конспектом и учебником;</li> <li>- техническое оформление записей (подчеркивание, выделение главного, выводов, доказательств);</li> <li>- выполнение практических заданий преподавателя;</li> <li>- знакомство с материалом предстоящей лекции по учебнику и дополнительной литературе.</li> </ul> <p>Активная работа на лекции, ее конспектирование, продуманная, целенаправленная, систематическая, а главное - добросовестная и глубоко осознанная последующая работа над конспектом - важное условие успешного обучения студентов.</p> <p>Успешность выполнения лабораторных работ определяется подготовкой к ним. Подготовка к лабораторным работам содержит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение теоретического материала, содержащегося в учебной литературе, изучение лекционного материала,</li> <li>- знакомство с заданиями на лабораторную работу;</li> <li>- составление плана выполнения лабораторной работы.</li> </ul> <p>Наиболее продуктивной является самостоятельная работа в библиотеке, где доступны основные и дополнительные печатные и электронные источники.</p> <p>Подготовка к зачету включает в себя: выполнение и защиту всех лабораторных работ; составление конспекта лекций; работу с учебной и учебно-методической литературой; подготовка устных ответов на вопросы к зачету.</p> <p>Оценка зачетно ставится, если: учащийся знает на высоком уровне основные принципы и методы системного подхода; возможности современных средств разработки программных продуктов; умеет применять методы системного подхода для решения поставленных задач; использовать языки, утилиты, средства пакетного выполнения процедур при проведении исследований научного и прикладного характера; владеет навыками выявления научных проблем предметной области и использования адекватных методов для их решения; навыками проведения исследований научного и прикладного характера; все лабораторные работы сданы, проведена их защита, имеется полный конспект лекций.</p> |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |