

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В. Корячко

**Разработка многопоточных приложений**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительная и прикладная математика**

Учебный план 09.03.03\_21\_00.plx  
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt; .&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>5 (3.1)</b> |       | Итого |       |
|------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Неделя                                                           | 16             |       |       |       |
| Вид занятий                                                      | УП             | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                                           | 32             | 32    | 32    | 32    |
| Иная контактная<br>работа                                        | 0,25           | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                                       | 32,25          | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Контактная работа                                                | 32,25          | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа                                                      | 31             | 31    | 31    | 31    |
| Часы на контроль                                                 | 8,75           | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                                            | 72             | 72    | 72    | 72    |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Баранчиков Павел Алексеевич*

Рабочая программа дисциплины

**Разработка многопоточных приложений**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Вычислительная и прикладная математика**

Протокол от 14.06.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительная и прикладная математика**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительная и прикладная математика**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Вычислительная и прикладная математика**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

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

**Вычислительная и прикладная математика**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Цели: приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков. |
| 1.2                                  | Задачи:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.3                                  | - обучение базовым методам многопоточного программирования;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.4                                  | - обучение методам проектирования многопоточных программных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | ФТД.В                                                                                                                 |
| <b>2.1</b>                                                         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                              | Визуальное программирование                                                                                           |
| 2.1.2                                                              | Объектно-ориентированное программирование                                                                             |
| 2.1.3                                                              | Экономика программной инженерии                                                                                       |
| 2.1.4                                                              | Архитектура вычислительных систем                                                                                     |
| <b>2.2</b>                                                         | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | Командная разработка программных систем                                                                               |
| 2.2.2                                                              | Проектирование информационных систем                                                                                  |
| 2.2.3                                                              | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.4                                                              | Проектирование интеллектуальных информационных систем                                                                 |
| 2.2.5                                                              | Проектирование программных интерфейсов                                                                                |
| 2.2.6                                                              | Проектирование систем управления знаниями                                                                             |
| 2.2.7                                                              | Тестирование программного обеспечения                                                                                 |
| 2.2.8                                                              | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.9                                                              | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.10                                                             | Проектирование систем управления знаниями                                                                             |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                        |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-1: Способен разрабатывать требования, проектировать и выполнять программную реализацию программного обеспечения</b> |  |
| <b>ПК-1.1. Анализирует требования к программному обеспечению</b>                                                          |  |
| <b>Знать</b><br>Общие принципы анализа требований к программному обеспечению                                              |  |
| <b>Уметь</b><br>Проектировать технические требования к программному обеспечению                                           |  |
| <b>Владеть</b><br>Навыками анализа требований к программному обеспечению                                                  |  |
| <b>ПК-1.2. Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты</b>                                           |  |
| <b>Знать</b><br>Основные подходы и требования к техническим спецификациям на программное обеспечение                      |  |
| <b>Уметь</b><br>Разрабатывать технические спецификации программных продуктов на этапе их проектирования                   |  |
| <b>Владеть</b><br>Навыками формулирования и документирования технических требований                                       |  |
| <b>ПК-1.3. Проектирует программное обеспечение и выполняет его программную реализацию</b>                                 |  |
| <b>Знать</b><br>Общие принципы проектирования программного обеспечения                                                    |  |
| <b>Уметь</b><br>Проектировать программное обеспечение, обсуждать технические требования с разработчиками и заказчиками    |  |
| <b>Владеть</b><br>Навыками согласования проектов программного обеспечения                                                 |  |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                |
|------------|------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                  |
| 3.1.1      | - основы проектирования многопоточных программ |

|            |                                                                                              |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.2      | - основные принципы построения программных интерфейсов при разработке многопоточных программ |
| 3.1.3      | - основные принципы тестирования многопоточных программ                                      |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                |
| 3.2.1      | - разрабатывать архитектуру многопоточных программ                                           |
| 3.2.2      | - разрабатывать программные интерфейсы модулей многопоточных программ                        |
| 3.2.3      | - проводить тестирование многопоточных программ                                              |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                              |
| 3.3.1      | - разработки, отладки и сопровождения многопоточных программ                                 |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                                                              | Литература                   | Форма контроля |
|-------------|-------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Введение в многопоточное программирование</b>  |                |       |                                                                                                          |                              |                |
| 1.1         | Параллельные вычислительные системы /Тема/                  | 5              | 0     |                                                                                                          |                              |                |
| 1.2         | Параллельные вычислительные системы /Лек/                   | 5              | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет          |
| 1.3         | Общая характеристика многопоточных систем /Тема/            | 5              | 0     |                                                                                                          |                              |                |
| 1.4         | Общая характеристика многопоточных систем /Лек/             | 5              | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет          |
| 1.5         | Распараллеливание на уровне вычислительных устройств /Тема/ | 5              | 0     |                                                                                                          |                              |                |
| 1.6         | Распараллеливание на уровне вычислительных устройств /Лек/  | 5              | 4     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет          |
|             | <b>Раздел 2. Параллельные алгоритмы</b>                     |                |       |                                                                                                          |                              |                |
| 2.1         | Параллельные алгоритмы /Тема/                               | 5              | 0     |                                                                                                          |                              |                |
| 2.2         | Основные понятия параллельных алгоритмов /Лек/              | 5              | 2     | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет          |

|      |                                                                           |   |   |                                                                                                          |                              |       |
|------|---------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|
| 2.3  | Методы построения параллельных алгоритмов /Лек/                           | 5 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 2.4  | Создание скелетной программы для оценки производительности алгоритма /Ср/ | 5 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 2.5  | Программирование сложной вычислительной задачи /Ср/                       | 5 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 2.6  | Типичные задачи параллельных алгоритмов /Тема/                            | 5 | 0 |                                                                                                          |                              |       |
| 2.7  | Параллельный сортировка данных /Лек/                                      | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 2.8  | Параллельное решение дифференциальных уравнений /Лек/                     | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 2.9  | Параллельные алгоритмы численного интегрирования /Лек/                    | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 2.10 | Создание потоков /Ср/                                                     | 5 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |

|      |                                                                |   |   |                                                                                                          |                              |       |
|------|----------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|
| 2.11 | Программирование взаимодействия с потоками /Ср/                | 5 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
|      | <b>Раздел 3. Средства синхронизации, программный интерфейс</b> |   |   |                                                                                                          |                              |       |
| 3.1  | Программный интерфейс /Тема/                                   | 5 | 0 |                                                                                                          |                              |       |
| 3.2  | Программная абстракция параллельных вычислений /Лек/           | 5 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 3.3  | Пулы потоков /Лек/                                             | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 3.4  | Создание потоков /Ср/                                          | 5 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 3.5  | Организация пулов потоков /Ср/                                 | 5 | 4 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 3.6  | Средства синхронизации /Тема/                                  | 5 | 0 |                                                                                                          |                              |       |
| 3.7  | Мониторы /Лек/                                                 | 5 | 2 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |

|      |                                                                            |   |      |                                                                                                          |                              |       |
|------|----------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|
| 3.8  | Семафоры, блокировки, защелки /Лек/                                        | 5 | 2    | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 3.9  | Обмен данными между параллельно выполняющимися частями алгоритма /Лек/     | 5 | 2    | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 3.10 | Синхронизация работы потоков с помощью семафоров, блокировок, защелок /Ср/ | 5 | 4    | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 3.11 | Реализация семафоров, блокировок, защелок с помощью мониторов /Ср/         | 5 | 3    | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
|      | <b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>                                  |   |      |                                                                                                          |                              |       |
| 4.1  | Промежуточная аттестация /Тема/                                            | 5 | 0    |                                                                                                          |                              |       |
| 4.2  | Прием зачета /ИКР/                                                         | 5 | 0,25 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |
| 4.3  | Подготовка к зачету /Зачёт/                                                | 5 | 8,75 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-1.3-3<br>ПК-1.3-У<br>ПК-1.3-В | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 | Зачет |

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Разработка многопоточных приложений»»)

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                     |                                                                       |                                                              |                                                                                  |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Рекомендуемая литература                                                                                               |                                                                       |                                                              |                                                                                  |                                                                                                           |
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                  |                                                                       |                                                              |                                                                                  |                                                                                                           |
| №                                                                                                                           | Авторы, составители                                                   | Заглавие                                                     | Издательство, год                                                                | Количество/название ЭБС                                                                                   |
| Л1.1                                                                                                                        | Гаврилов А. В.,<br>Клименков С. В.,<br>Харитонов А. Е.,<br>Цопа Е. А. | Программирование на языке Java : конспект лекций             | Санкт-Петербург:<br>Университет ИТМО, 2015, 123 с.                               | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/68692.html">http://www.iprbookshop.ru/68692.html</a>     |
| Л1.2                                                                                                                        | Керниган Б.В.                                                         | UNIX-универсальная среда программирования                    | М.:Финансы и статистика, 1992, 304с.                                             | 5-279-00253-4, 1                                                                                          |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                            |                                                                       |                                                              |                                                                                  |                                                                                                           |
| №                                                                                                                           | Авторы, составители                                                   | Заглавие                                                     | Издательство, год                                                                | Количество/название ЭБС                                                                                   |
| Л2.1                                                                                                                        | Курячий Г. В.                                                         | Операционная система UNIX                                    | Москва:<br>Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 258 с. | 5-9556-0019-1,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/52199.html">http://www.iprbookshop.ru/52199.html</a> |
| Л2.2                                                                                                                        |                                                                       | Администрирование ОС Unix                                    | Москва:<br>Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 303 с. | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/73659.html">http://www.iprbookshop.ru/73659.html</a>     |
| 6.1.3. Методические разработки                                                                                              |                                                                       |                                                              |                                                                                  |                                                                                                           |
| №                                                                                                                           | Авторы, составители                                                   | Заглавие                                                     | Издательство, год                                                                | Количество/название ЭБС                                                                                   |
| Л3.1                                                                                                                        | Никичкин Б.В.                                                         | Параллельное программирование : Метод.указ.к курсовой работе | Рязань, 2004, 24с.                                                               | , 1                                                                                                       |
| 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем                                                    |                                                                       |                                                              |                                                                                  |                                                                                                           |
| 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства |                                                                       |                                                              |                                                                                  |                                                                                                           |
| Наименование                                                                                                                |                                                                       | Описание                                                     |                                                                                  |                                                                                                           |
| Операционная система Ubuntu Linux                                                                                           |                                                                       | Свободное ПО                                                 |                                                                                  |                                                                                                           |
| Eclipse                                                                                                                     |                                                                       | Свободное ПО                                                 |                                                                                  |                                                                                                           |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем                                                                             |                                                                       |                                                              |                                                                                  |                                                                                                           |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                  |                                                                       |                                                              |                                                                                  |                                                                                                           |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 110 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 20 мест<br>Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD<br>21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel Core i5-4570<br>ОЗУ: 8 Гб<br>ПЗУ: 1 Тб (1 шт.)                                                                                                                                                                                                                           |
| 2 | 110 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 20 мест<br>Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD<br>21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: Intel Core i5-4570<br>ОЗУ: 8 Гб<br>ПЗУ: 1 Тб (1 шт.)                                                                                                |
| 3 | 106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 30 мест<br>проектор BENQ<br>11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду:<br>ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ: 780 Гб (4 штук);<br>ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб,<br>ПЗУ: 780 Гб (3 штук);<br>ЦП: Intel Pentium 4 class 2659,<br>ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук). |

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Разработка многопоточных приложений»»).

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой  
11.12.2022 14:19 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой  
11.12.2022 14:20 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе  
13.12.2022 11:23 (MSK), Простая подпись