

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

**Параллельное программирование**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |                                                                                        |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств</b>                |
| Учебный план           | 02.03.02_24_00.plx<br>02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии |
| Квалификация           | <b>бакалавр</b>                                                                        |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                                                           |
| Общая трудоемкость     | <b>8 ЗЕТ</b>                                                                           |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)          | 7 (4.1) |       | 8 (4.2) |       | Итого |       |
|----------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                             | 16      |       | 8       |       |       |       |
| Вид занятий                                        | УП      | РП    | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                             | 32      | 32    | 16      | 16    | 48    | 48    |
| Лабораторные                                       | 32      | 32    | 16      | 16    | 48    | 48    |
| Практические                                       |         |       | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,35    | 0,35  | 0,35    | 0,35  | 0,7   | 0,7   |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2       | 2     | 2       | 2     | 4     | 4     |
| Итого ауд.                                         | 66,35   | 66,35 | 50,35   | 50,35 | 116,7 | 116,7 |
| Контактная работа                                  | 66,35   | 66,35 | 50,35   | 50,35 | 116,7 | 116,7 |
| Сам. работа                                        | 33      | 33    | 67      | 67    | 100   | 100   |
| Часы на контроль                                   | 44,65   | 44,65 | 26,65   | 26,65 | 71,3  | 71,3  |
| Итого                                              | 144     | 144   | 144     | 144   | 288   | 288   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Митрошин Александр Александрович*

Рабочая программа дисциплины

**Параллельное программирование**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)

составлена на основании учебного плана:

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от 05.06.2024 г. № 8

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

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  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

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

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                         | Целью дисциплины является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности формирования требований и проектирования программного обеспечения. |

| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                         |                                                                                                                       |
| <b>2.1</b>                                                                | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1                                                                     | Организация коллективной разработки программного обеспечения                                                          |
| 2.1.2                                                                     | Программные средства моделирования в САПР                                                                             |
| 2.1.3                                                                     | Утилиты разработки программного обеспечения                                                                           |
| 2.1.4                                                                     | Организация коллективной разработки программного обеспечения                                                          |
| 2.1.5                                                                     | Программные средства моделирования в САПР                                                                             |
| 2.1.6                                                                     | Организация коллективной разработки программного обеспечения                                                          |
| 2.1.7                                                                     | Программные средства моделирования в САПР                                                                             |
| <b>2.2</b>                                                                | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                                     | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации                                                                       |
| 2.2.2                                                                     | Машинно-зависимые языки программирования                                                                              |
| 2.2.3                                                                     | Методы и технологии системного инжиниринга                                                                            |
| 2.2.4                                                                     | Методы оптимизации и принятия решений                                                                                 |
| 2.2.5                                                                     | Модели и методы анализа проектных решений                                                                             |
| 2.2.6                                                                     | Основы системного анализа и теории принятия решений                                                                   |
| 2.2.7                                                                     | Проектирование информационных систем                                                                                  |
| 2.2.8                                                                     | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.9                                                                     | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.10                                                                    | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.11                                                                    | Производственная практика                                                                                             |
| 2.2.12                                                                    | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                   |
| 2.2.13                                                                    | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                   |
| 2.2.14                                                                    | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                   |
| 2.2.15                                                                    | Технология искусственного интеллекта в САПР                                                                           |
| 2.2.16                                                                    | Методология и технологии программного инжиниринга                                                                     |
| 2.2.17                                                                    | Методы и технологии управления НИОКР                                                                                  |
| 2.2.18                                                                    | Прикладные информационные системы                                                                                     |
| 2.2.19                                                                    | Процессы и задачи управления ИТ-проектами                                                                             |
| 2.2.20                                                                    | Специализированные ЭВМ                                                                                                |
| 2.2.21                                                                    | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.22                                                                    | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.23                                                                    | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |
| 2.2.24                                                                    | Машинное обучение                                                                                                     |
| 2.2.25                                                                    | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.26                                                                    | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.27                                                                    | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.28                                                                    | Сопровождение программных систем                                                                                      |
| 2.2.29                                                                    | Управление качеством программных систем                                                                               |
| 2.2.30                                                                    | Хранилища данных в системах автоматизации                                                                             |
| 2.2.31                                                                    | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации                                                                       |
| 2.2.32                                                                    | Машинно-зависимые языки программирования                                                                              |
| 2.2.33                                                                    | Методы и технологии системного инжиниринга                                                                            |
| 2.2.34                                                                    | Методы оптимизации и принятия решений                                                                                 |
| 2.2.35                                                                    | Модели и методы анализа проектных решений                                                                             |
| 2.2.36                                                                    | Основы системного анализа и теории принятия решений                                                                   |
| 2.2.37                                                                    | Проектирование информационных систем                                                                                  |

|        |                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------|
| 2.2.38 | Технология искусственного интеллекта в САПР           |
| 2.2.39 | Методология и технологии программного инжиниринга     |
| 2.2.40 | Методы и технологии управления НИОКР                  |
| 2.2.41 | Прикладные информационные системы                     |
| 2.2.42 | Процессы и задачи управления ИТ-проектами             |
| 2.2.43 | Специализированные ЭВМ                                |
| 2.2.44 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.45 | Машинное обучение                                     |
| 2.2.46 | Сопровождение программных систем                      |
| 2.2.47 | Управление качеством программных систем               |
| 2.2.48 | Хранилища данных в системах автоматизации             |
| 2.2.49 | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации       |
| 2.2.50 | Машинно-зависимые языки программирования              |
| 2.2.51 | Методы и технологии системного инжиниринга            |
| 2.2.52 | Методы оптимизации и принятия решений                 |
| 2.2.53 | Модели и методы анализа проектных решений             |
| 2.2.54 | Основы системного анализа и теории принятия решений   |
| 2.2.55 | Проектирование информационных систем                  |
| 2.2.56 | Технология искусственного интеллекта в САПР           |
| 2.2.57 | Методология и технологии программного инжиниринга     |
| 2.2.58 | Методы и технологии управления НИОКР                  |
| 2.2.59 | Прикладные информационные системы                     |
| 2.2.60 | Процессы и задачи управления ИТ-проектами             |
| 2.2.61 | Специализированные ЭВМ                                |
| 2.2.62 | Машинное обучение                                     |
| 2.2.63 | Сопровождение программных систем                      |
| 2.2.64 | Управление качеством программных систем               |
| 2.2.65 | Хранилища данных в системах автоматизации             |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-2: Способен управлять работами по проектированию, сопровождению и контролю архитектуры программной системы**

**ПК-2.1. Выполняет выбор, разработку разделов и моделирование архитектурного решения для реализации программной системы**

**Знать**

Возможности существующей программно-технической архитектуры

**Уметь**

Вырабатывать варианты реализации требований

**Владеть**

Навыками анализа исполнения требований

**ПК-2.2. Выполняет оценку и согласование требований, контроль реализации и сопровождение эксплуатации программной системы с точки зрения архитектуры**

**Знать**

Методы и средства проектирования программного обеспечения

**Уметь**

Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

**Владеть**

Методами проектирования программных интерфейсов

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

|            |                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                               |
| 3.1.1      | базовые понятия и задачи параллельного программирования                     |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                               |
| 3.2.1      | разрабатывать однопоточные и многопоточные компоненты программных продуктов |

|            |                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                      |
| 3.3.1      | средствами разработки однопоточных и многопоточных компонентов программных продуктов |

| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                   |                       |              |                      |                                          |                                        |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|----------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Код занятия</b>                                   | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>                                                  | <b>Семестр / Курс</b> | <b>Часов</b> | <b>Компетенции</b>   | <b>Литература</b>                        | <b>Форма контроля</b>                  |
|                                                      | <b>Раздел 1. Однопоточное и многопоточное программирование на Java</b>                            |                       |              |                      |                                          |                                        |
| 1.1                                                  | Объекто-ориентированное программирование на Java. Классы. /Тема/                                  | 7                     | 0            |                      |                                          |                                        |
| 1.2                                                  | Объектно-ориентированное программирование на Java. Классы. Поля. Методы. /Лек/                    | 7                     | 4            | ПК-2.1-В             | Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.8Л2.2<br>Э1 | Защита лабораторной работы №2, экзамен |
| 1.3                                                  | Разработка программ на Java. Eclipse. /Тема/                                                      | 7                     | 0            |                      |                                          |                                        |
| 1.4                                                  | Среда разработки Eclipse. Простые типы данных и операторы Java. /Лаб/                             | 7                     | 4            | ПК-2.2-В             | Л1.3<br>Л1.6Л2.4Л3.2<br>Э1 Э2            | Защита лабораторной работы №1, экзамен |
| 1.5                                                  | Разработка программ на Java /Лаб/                                                                 | 7                     | 4            | ПК-2.2-В             | Л1.3<br>Л1.5Л3.1<br>Э1 Э2                | Экзамен                                |
| 1.6                                                  | Объектно-ориентированное программирование на Java. Спецификаторы видимости. Конструкторы. /Тема/  | 7                     | 0            |                      |                                          |                                        |
| 1.7                                                  | Объектно-ориентированное программирование на Java. Спецификаторы видимости. Конструкторы. /Лек/   | 7                     | 4            | ПК-2.1-В             | Л1.1 Л1.3<br>Л1.4 Л1.5<br>Л1.8Л2.2<br>Э1 | Защита лабораторной работы №2, экзамен |
| 1.8                                                  | Объекто-ориентированное программирование на Java. Наследование. /Тема/                            | 7                     | 0            |                      |                                          |                                        |
| 1.9                                                  | Объектно-ориентированное программирование на Java. Наследование. /Лек/                            | 7                     | 4            | ПК-2.1-В             | Л1.3 Л1.4<br>Л1.8<br>Э1                  | Экзамен                                |
| 1.10                                                 | Объектно-ориентированное программирование на Java. Полиморфизм. Статические поля и методы. /Тема/ | 7                     | 0            |                      |                                          |                                        |
| 1.11                                                 | Объектно-ориентированное программирование на Java. Полиморфизм. Статические поля и методы. /Лек/  | 7                     | 4            | ПК-2.1-В             | Л1.3 Л1.4<br>Л1.6<br>Э1                  | Экзамен                                |
| 1.12                                                 | Объектно-ориентированное программирование на Java. /Тема/                                         | 7                     | 0            |                      |                                          |                                        |
| 1.13                                                 | Объектно-ориентированное программирование на Java. /Лаб/                                          | 7                     | 4            | ПК-2.2-В             | Л1.3<br>Л1.8Л2.4Л3.2<br>Э1 Э2            | Защита лабораторной работы №2, экзамен |
| 1.14                                                 | Объектно-ориентированное программирование на Java /Лаб/                                           | 7                     | 4            | ПК-2.1-3             | Л1.1<br>Л1.5Л3.3<br>Э1 Э2                | Экзамен                                |
| 1.15                                                 | Создание графических интерфейсов. SWING. /Тема/                                                   | 7                     | 0            |                      |                                          |                                        |
| 1.16                                                 | Разработка графических интерфейсов на Java. SWING. /Лек/                                          | 7                     | 4            | ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-В | Л1.3 Л1.6<br>Л1.8Л2.4Л3.2<br>Э1 Э2       | Защита лабораторной работы №3, экзамен |
| 1.17                                                 | Обработка событий в SWING. /Лек/                                                                  | 7                     | 4            | ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-В | Л1.3 Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.8Л2.4<br>Э1 Э2   | Защита лабораторной работы №3, экзамен |
| 1.18                                                 | Разработка графических интерфейсов. SWING /Лаб/                                                   | 7                     | 4            | ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-В | Л1.3 Л1.5<br>Л1.6<br>Л1.8Л2.4<br>Э1 Э2   | Защита лабораторной работы №3, экзамен |

|      |                                                                                                                        |   |   |                                                          |                                        |                                               |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.19 | Разработка графических интерфейсов. SWING /Лаб/                                                                        | 7 | 4 | ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-В                                     | Л1.1<br>Л1.3Л3.1<br>Э1 Э2              | Экзамен                                       |
| 1.20 | Коллекции. /Тема/                                                                                                      | 7 | 0 |                                                          |                                        |                                               |
| 1.21 | Коллекции. ArrayList и Vector. /Лек/                                                                                   | 7 | 2 | ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-В                                     | Л1.3 Л1.6<br>Л1.8Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 Э2 | Защита лабораторной работы №4, зачет, экзамен |
| 1.22 | Коллекции. Карты. Стек. /Лек/                                                                                          | 7 | 4 | ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-В                                     | Л1.3 Л1.6<br>Л1.8Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 Э2 | Защита лабораторной работы №4, зачет, экзамен |
| 1.23 | Коллекции в Java. /Лаб/                                                                                                | 7 | 4 | ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-В                                     | Л1.3 Л1.6<br>Л1.8Л2.3<br>Л2.4<br>Э1 Э2 | Защита лабораторной работы №4, зачет, экзамен |
|      | <b>Раздел 2. Процессы и потоки</b>                                                                                     |   |   |                                                          |                                        |                                               |
| 2.1  | Процессы и потоки. /Тема/                                                                                              | 8 | 0 |                                                          |                                        |                                               |
| 2.2  | Понятие процессов и потоков. Взаимодействие потоков. /Лек/                                                             | 8 | 2 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У                         | Л1.2 Л1.3<br>Л1.8Л2.4<br>Э1 Э2         | Защита лабораторной работы №5, зачет, экзамен |
|      | <b>Раздел 3. Задача о критической секции</b>                                                                           |   |   |                                                          |                                        |                                               |
| 3.1  | Взаимодействие последовательных процессов. Задача о критической секции. /Тема/                                         | 7 | 0 |                                                          |                                        |                                               |
| 3.2  | Задача о критической секции /Лек/                                                                                      | 7 | 2 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У             | Л1.2 Л1.3<br>Л1.8Л2.4<br>Э1 Э2         | Защита лабораторной работы №5, зачет, экзамен |
|      | <b>Раздел 4. Семафоры. Решение задачи о критической секции с помощью семафоров</b>                                     |   |   |                                                          |                                        |                                               |
| 4.1  | Понятие семафора. Решение задачи критической секции с помощью семафоров. /Тема/                                        | 8 | 0 |                                                          |                                        |                                               |
| 4.2  | Понятие семафора. Решение задачи критической секции с помощью семафоров /Лек/                                          | 8 | 4 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У | Л1.2 Л1.3<br>Л1.8Л2.4<br>Э1 Э2         | Защита лабораторной работы №5, зачет, экзамен |
|      | <b>Раздел 5. Задача о производителях и потребителях. Задача об обедающих философах. Их решение с помощью семафоров</b> |   |   |                                                          |                                        |                                               |
| 5.1  | Задача о производителях и потребителях. Задача об обедающих философах. Их решение с помощью семафоров. /Тема/          | 8 | 0 |                                                          |                                        |                                               |
| 5.2  | Задача о производителях и потребителях. Задача об обедающих философах. Их решение с помощью семафоров. /Лек/           | 8 | 2 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У | Л1.2 Л1.3<br>Л1.8Л2.4<br>Э1 Э2         | Защита лабораторной работы №5, зачет, экзамен |
|      | <b>Раздел 6. Мониторы</b>                                                                                              |   |   |                                                          |                                        |                                               |
| 6.1  | Понятие монитора. Реализация мониторов в Java. /Тема/                                                                  | 8 | 0 |                                                          |                                        |                                               |
| 6.2  | Понятие монитора. Реализация мониторов в Java. /Лек/                                                                   | 8 | 2 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У | Л1.3 Л1.6<br>Л1.8Л2.4<br>Э1 Э2         | Защита лабораторной работы №5, зачет, экзамен |

|      |                                                                                                             |   |   |                                                                      |                                |                                        |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|
|      | <b>Раздел 7. Многопроцессорные системы и их классификации</b>                                               |   |   |                                                                      |                                |                                        |
| 7.1  | Виды многопроцессорных систем. Классификация Флинна. Классификация Хокни. Классификация Скилликорна. /Тема/ | 8 | 0 |                                                                      |                                |                                        |
| 7.2  | Виды многопроцессорных систем. Классификации многопроцессорных систем. /Лек/                                | 8 | 2 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У             | Л1.7Л2.1<br>Л2.4<br>Э1 Э2      | Зачет, экзамен                         |
|      | <b>Раздел 8. Многопоточное программирование на Java</b>                                                     |   |   |                                                                      |                                |                                        |
| 8.1  | Создание потоков. /Тема/                                                                                    | 8 | 0 |                                                                      |                                |                                        |
| 8.2  | Создание потоков в Java. Диаграмма состояния потока. /Лек/                                                  | 8 | 2 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У             | Л1.3 Л1.6<br>Л1.8Л2.4<br>Э1    | Защита лабораторной работы №5, экзамен |
| 8.3  | Создание потоков в Java. /Лаб/                                                                              | 7 | 4 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.3 Л1.5<br>Л1.8Л2.4<br>Э1 Э2 | Защита лабораторной работы №5, экзамен |
| 8.4  | Создание потоков в Java /Пр/                                                                                | 8 | 8 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.3 Л1.5<br>Э1                | Экзамен                                |
| 8.5  | Исполнители потоков. /Тема/                                                                                 | 8 | 0 |                                                                      |                                |                                        |
| 8.6  | Исполнители потоков /Лаб/                                                                                   | 8 | 4 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.2<br>Л1.8Л2.4<br>Э1         | Защита лабораторной работы №6, экзамен |
| 8.7  | Исполнители потоков /Лек/                                                                                   | 8 | 2 | ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В                                     | Л1.8Л2.4<br>Э1 Э2              | Защита лабораторной работы №6, экзамен |
| 8.8  | Исполнители потоков /Пр/                                                                                    | 8 | 4 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.3 Л1.5<br>Э1                | Экзамен                                |
| 8.9  | Синхронизаторы. /Тема/                                                                                      | 8 | 0 |                                                                      |                                |                                        |
| 8.10 | Синхронизаторы /Лаб/                                                                                        | 8 | 8 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.2<br>Л1.8Л2.4<br>Э1         | Защита лабораторной работы №7, экзамен |
| 8.11 | Синхронизаторы /Пр/                                                                                         | 8 | 4 |                                                                      |                                | Экзамен                                |
| 8.12 | Блокировки. /Тема/                                                                                          | 8 | 0 |                                                                      |                                |                                        |

|      |                                                                |   |       |                                                                      |                         |                                                 |
|------|----------------------------------------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|
| 8.13 | Блокировки /Лаб/                                               | 8 | 4     | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.2<br>Л1.8/Л2.4<br>Э1 | Защита<br>лабораторной<br>работы №8,<br>экзамен |
|      | <b>Раздел 9. Иная контактная работа</b>                        |   |       |                                                                      |                         |                                                 |
| 9.1  | Иная контактная работа /Тема/                                  | 8 | 0     |                                                                      |                         |                                                 |
| 9.2  | Иная контактная работа /ИКР/                                   | 7 | 0,35  |                                                                      |                         |                                                 |
| 9.3  | Иная контактная работа /ИКР/                                   | 8 | 0,35  |                                                                      |                         |                                                 |
|      | <b>Раздел 10. Консультирование перед экзаменом и практикой</b> |   |       |                                                                      |                         |                                                 |
| 10.1 | Консультирование перед экзаменом и практикой /Тема/            | 8 | 0     |                                                                      |                         |                                                 |
| 10.2 | Консультирование перед экзаменом и практикой /Кнс/             | 7 | 2     |                                                                      |                         |                                                 |
| 10.3 | Консультирование перед экзаменом и практикой /Кнс/             | 8 | 2     |                                                                      |                         |                                                 |
|      | <b>Раздел 11. Часы на контроль</b>                             |   |       |                                                                      |                         |                                                 |
| 11.1 | Часы на контроль /Тема/                                        | 8 | 0     |                                                                      |                         |                                                 |
| 11.2 | Экзамен /Экзамен/                                              | 7 | 44,65 |                                                                      |                         |                                                 |
| 11.3 | Экзамен /Экзамен/                                              | 8 | 26,65 |                                                                      |                         |                                                 |
|      | <b>Раздел 12. Самостоятельная работа</b>                       |   |       |                                                                      |                         |                                                 |
| 12.1 | Самостоятельная работа /Тема/                                  | 8 | 0     |                                                                      |                         |                                                 |
| 12.2 | Самостоятельная работа /Ср/                                    | 8 | 67    |                                                                      |                         |                                                 |
| 12.3 | Самостоятельная работа /Ср/                                    | 7 | 33    |                                                                      |                         |                                                 |

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Параллельное программирование»).

### 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 | Блох Дж., Стрельцов В., Усманов Р.          | Java. Эффективное программирование                                               | Саратов: Профобразование, 2019, 310 с.                                          | 978-5-4488-0127-3,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/89870.html">http://www.iprbookshop.ru/89870.html</a> |
| Л1.2 | Арыков С. Б., Городничев М. А., Щукин Г. А. | Параллельное программирование над общей памятью. POSIX Threads : учебное пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018, 87 с. | 978-5-7782-3642-4,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/91650.html">http://www.iprbookshop.ru/91650.html</a> |

| №    | Авторы, составители           | Заглавие                                                      | Издательство, год                                  | Количество/название ЭБС |
|------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|
| Л1.3 | Морган М.                     | Java 2.Руководство разработчика : Пер.с англ.                 | М.:СПб.:Киев: Вильямс, 2000, 719с.:диск CD-ROM     | 5-8459-0046-8, 1        |
| Л1.4 | Фридман А.Л.                  | Основы объектно-ориентированной разработки программных систем | М.:Финансы и статистика, 2000, 191с.               | 5-279-02287-X, 1        |
| Л1.5 | Вебер Д.                      | Технология Java в подлиннике : Пер.с англ.                    | СПб.:БХВ-Санкт-Петербург, 2000, 1079с.:диск CD-ROM | 5-7791-0051-9, 1        |
| Л1.6 | Ноутон П., Шилдт Г.           | Java 2 : Пер.с англ.                                          | СПб.:БХВ-Санкт-Петербург, 2000, 1050с.             | 5-94157-012-0, 1        |
| Л1.7 | Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. | Параллельные вычисления : Учеб.пособие                        | СПб.:БХВ-Петербург, 2002, 608с.                    | 5-94157-160-7, 1        |
| Л1.8 | Шилдт Г.                      | Java 8. Полное руководство                                    | М.: Вильямс, 2015, 1375с.                          | 978-5-8459-1918-2, 1    |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители           | Заглавие                                                            | Издательство, год                  | Количество/название ЭБС                                                             |
|------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Жуматий С. А., Воеводин В. В. | Вычислительное дело и кластерные системы                            | Москва: ИНТУИТ, 2016, 138 с.       | , <a href="https://e.lanbook.com/book/100723">https://e.lanbook.com/book/100723</a> |
| Л2.2 | Элиенс А.                     | Принципы объектно-ориентированной разработки программ : Пер.с англ. | М.:СПб.:Киев: Вильямс, 2002, 496с. | 5-8459-0233-9, 1                                                                    |
| Л2.3 | Гудрич М.Т., Тамассия Р.      | Структуры данных и алгоритмы в Java : Пер.с англ.                   | Минск:Новое знание, 2003, 671с.    | 985-475-011-6, 1                                                                    |
| Л2.4 | Ерхов Р.В., Пруцков А.В.      | Разработка приложений в среде Eclipse : метод. указ.                | Рязань, 2018, 28с.; прил.          | , 1                                                                                 |

#### 6.1.3. Методические разработки

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|

| №    | Авторы, составители           | Заглавие                                                                             | Издательство, год  | Количество/название ЭБС |
|------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| ЛЗ.1 | Митрошин А.А.,<br>Читаев И.В. | Программирование на Java : метод. указ. к лаб. работе                                | Рязань, 2009, 16с. | , 1                     |
| ЛЗ.2 | Пруцков А.В.                  | Язык программирования Java. Введение в курс: операторы и типы данных : учеб. пособие | Рязань, 2016, 72с. | , 1                     |
| ЛЗ.3 | Митрошин А.А.,<br>Читаев И.В. | Программирование на Java : метод. указ. к лаб. работе                                | Рязань, 2009, 16с. | , 1                     |

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

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| Э1 | Параллельное программирование |
| Э2 | Параллельное программирование |

## 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 Windows 7                                                                              | Лицензионное ПО                                                  |
| Java Runtime Environment                                                                                    | Свободное ПО                                                     |
| Eclipse                                                                                                     | Свободное ПО                                                     |
| JetBrains                                                                                                   | Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями |
| Операционная система Windows                                                                                | Коммерческая лицензия                                            |
| Adobe Acrobat Reader                                                                                        | Свободное ПО                                                     |
| Firefox                                                                                                     | Свободное ПО                                                     |
| Продукты Microsoft по программе DreamSpark Membership ID 700565239 (операционные системы семейства Windows) | Коммерческая лицензия                                            |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 6.3.2.3 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки.<br>ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |
| 2 | 50 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (42 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мультимедиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки.<br>ПК: Intel 2 Duo/4Gb – 1 шт., Intel i3 550/4Gb – 11 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                    |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

|                                                                                                                                                                                |                                                                              |                      |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические материалы по дисциплине «Параллельное программирование»» | Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"                                          | 25.06.24 08:59 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО<br>ЗАВЕДУЮЩИМ<br>КАФЕДРЫ<br>ПОДПИСАНО<br>ЗАВЕДУЮЩИМ<br>КАФЕДРЫ                                                                                                       | ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР | 25.06.24 08:59 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО<br>НАЧАЛЬНИКОМ УРОП                                                                                                                                                  | ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП         | 25.06.24 10:18 (MSK) | Простая подпись |