

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 РОПиМД

А.В. Корячко



## Функциональное программирование

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

**Электронные вычислительные машины**

Учебный план

v27.05.01\_21\_00.plx

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

Квалификация

**Инженер-системотехник**

Форма обучения

**очно-заочная**

Общая трудоемкость

**2 ЗЕТ**

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на<br/>курсе&gt;</b> ) | <b>7 (4.1)</b> |    | Итого |    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|----|-------|----|
| Неделя                                                          | 16             |    |       |    |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП | УП    | РП |
| Лекции                                                          | 32             | 32 | 32    | 32 |
| Итого ауд.                                                      | 32             | 32 | 32    | 32 |
| Контактная работа                                               | 32             | 32 | 32    | 32 |
| Сам. работа                                                     | 40             | 40 | 40    | 40 |
| Итого                                                           | 72             | 72 | 72    | 72 |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Ефимов Алексей Игоревич*

Рабочая программа дисциплины

**Функциональное программирование**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 27.05.01 Специальные организационно-технические системы (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электронные вычислительные машины**

Протокол от 20.05.2021 г. № 10

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Электронные вычислительные машины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Электронные вычислительные машины**

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  
**Электронные вычислительные машины**

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

**Электронные вычислительные машины**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Целью освоения дисциплины является изучение основных понятий языков функционального программирования и особенностей их применения.     |
| 1.2                                  | Основные задачи освоения учебной дисциплины:                                                                                           |
| 1.3                                  | - получение теоретических знаний об основных понятиях языков функционального программирования;                                         |
| 1.4                                  | - приобретение практических навыков функционального программирования на языке JavaScript;                                              |
| 1.5                                  | - овладение навыками разработки и отладки программ на языке JavaScript с использованием возможностей функционального программирования. |

| 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                                                              | Организация и проектирование ЭВМ                                                                                      |
| 2.1.2                                                              | Основы компьютерной обработки изображений                                                                             |
| 2.1.3                                                              | Инженерная и компьютерная графика                                                                                     |
| 2.1.4                                                              | Машинно-зависимые языки программирования                                                                              |
| 2.1.5                                                              | Электроника, электротехника и схемотехника                                                                            |
| 2.1.6                                                              |                                                                                                                       |
| 2.1.7                                                              | Интеллектуальный анализ данных                                                                                        |
| 2.1.8                                                              | Программирование и основы алгоритмизации                                                                              |
| <b>2.2</b>                                                         | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                                                              | Видеокомпьютерные технологии в специальных организационно-технических системах                                        |
| 2.2.2                                                              | Интерфейсы специальных организационно-технических систем                                                              |
| 2.2.3                                                              | Обнаружение, сопровождение и указание объектов                                                                        |
| 2.2.4                                                              | Специализированные ЭВМ                                                                                                |
| 2.2.5                                                              | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                  |
| 2.2.6                                                              | Преддипломная практика                                                                                                |
| 2.2.7                                                              | Производственная практика                                                                                             |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ОПК-7: Способен аргументировано выбирать и обосновывать, а также разрабатывать схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения управления сложными техническими объектами и технологическими процессами и реализовывать их на практике</b>                                                                                                                               |  |
| <b>ОПК-7.1. Выбирает и обосновывает схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения управления сложными техническими объектами и технологическими процессами</b>                                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>Знать</b><br>основные концепции и отличительные особенности функционального программирования, особенности написания программ с применением функциональной парадигмы программирования<br><b>Уметь</b><br>применять подходы функциональной парадигмы программирования в практической деятельности<br><b>Владеть</b><br>навыками написания прикладных программ на основе функционального подхода |  |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|            |                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                   |
| 3.1.1      | основные концепции и отличительные особенности функционального программирования |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                   |
| 3.2.1      | применять подходы функциональной парадигмы программирования                     |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                 |
| 3.3.1      | навыками написания прикладных программ на основе функционального подхода        |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                           |                |       |             |            |                |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|----------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |  |                                      |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--------------------------------------|--|
|     | <b>Раздел 1. Основы функционального программирования.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |  |                                      |  |
| 1.1 | Основы функционального программирования. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7 | 0 |  |                                      |  |
| 1.2 | Сущность функционального программирования. Декларативный характер функционального программирования. Чистые функции. Ссылочная прозрачность. Сохранение данных неизменяемыми. Преимущества функционального программирования. /Лек/                                                                                                                       | 7 | 4 |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.4<br>Э1 Э2    |  |
| 1.3 | Изучение конспекта лекций<br>Подготовка к зачету и консультации<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7 | 5 |  | Л1.3Л2.3Л3.<br>1                     |  |
|     | <b>Раздел 2. Функциональное программирование в сравнении с объектно-ориентированным программированием</b>                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |  |                                      |  |
| 2.1 | Функциональное программирование в сравнении с объектно-ориентированным программированием /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                         | 7 | 0 |  |                                      |  |
| 2.2 | Управление состоянием объектов в JavaScript. Обращение с объектами как со значениями. Глубокое замораживание подвижных частей. Перемещение по графам объектов и их модификация с помощью линз. /Лек/                                                                                                                                                    | 7 | 4 |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.<br>1<br>Э2 Э3    |  |
| 2.3 | Изучение конспекта лекций<br>Подготовка к зачету и консультации<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7 | 5 |  | Л1.2Л2.2<br>Л2.4Л3.1                 |  |
|     | <b>Раздел 3. Функции, замыкания и области видимости.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |  |                                      |  |
| 3.1 | Функции, замыкания и области видимости. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7 | 0 |  |                                      |  |
| 3.2 | Функции первого класса. Функции высшего порядка. Способы вызова функций. Методы функций. Трудности, связанные с соблюдением глобальной области видимости. Область видимости функций JavaScript. Область видимости псевдоблока. Практические примеры применения замыканий. /Лек/                                                                         | 7 | 4 |  | Л1.3Л2.4Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3         |  |
| 3.3 | Изучение конспекта лекций<br>Подготовка к зачету и консультации<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7 | 5 |  | Л2.2Л3.1<br>Э2                       |  |
|     | <b>Раздел 4. Концепции функционального программирования.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |  |                                      |  |
| 4.1 | Концепции функционального программирования. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7 | 0 |  |                                      |  |
| 4.2 | Общее представление о потоке управления прикладной программой. Связывание методов в цепочку. Связывание функций в цепочку. Анализ прикладного кода. Рекурсия. Повторно используемый, модульный код. Проектные шаблоны и сложность. Отказоустойчивость прикладного кода. Оптимизация функционального кода. Обработка асинхронных событий и данных. /Лек/ | 7 | 4 |  | Л1.1<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 4.3 | Изучение конспекта лекций<br>Подготовка к зачету и консультации<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7 | 5 |  | Л2.1<br>Л2.2Л3.1                     |  |
|     | <b>Раздел 5. JavaScript как язык для реализации модели клиент-сервер.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |  |                                      |  |
| 5.1 | JavaScript как язык для реализации модели клиент-сервер. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7 | 0 |  |                                      |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |  |                                           |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|-------------------------------------------|--|
| 5.2 | Язык JavaScript как язык для разработки программного обеспечения распределенных систем. Типы данных. Переменные и идентификаторы. Присваивание и операторы. Ветвление. /Лек/                                                                                                                                                                                    | 7 | 4 |  | Л1.1<br>Л1.2Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3  |  |
| 5.3 | Изучение конспекта лекций<br>Подготовка к зачету и консультации<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7 | 5 |  | Л1.3Л2.2<br>Л2.3<br>Э1 Э3                 |  |
|     | <b>Раздел 6. Функции JavaScript.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |  |                                           |  |
| 6.1 | Функции JavaScript. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7 | 0 |  |                                           |  |
| 6.2 | Определение функции. Параметры функции. Особенности использования областей видимости в JavaScript. Локальная область видимости. Глобальная область видимости. Рекурсия в JavaScript. /Лек/                                                                                                                                                                      | 7 | 4 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.2<br>Л2.4<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 6.3 | Изучение конспекта лекций<br>Подготовка к зачету и консультации<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7 | 5 |  | Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э3            |  |
|     | <b>Раздел 7. Объекты JavaScript.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |  |                                           |  |
| 7.1 | Объекты JavaScript. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7 | 0 |  |                                           |  |
| 7.2 | Тип «объект». Ассоциативные массивы. Создание объекта. Операции с объектом. Наличие свойства. Доступ к свойству через переменную. Объявление со свойствами. Передача по ссылке. Встроенные объекты. /Лек/                                                                                                                                                       | 7 | 4 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.4<br>Э1 Э2 Э3         |  |
| 7.3 | Изучение конспекта лекций<br>Подготовка к зачету и консультации<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7 | 5 |  | Л2.1 Л2.2<br>Э1 Э3                        |  |
|     | <b>Раздел 8. NodeJS и работа с файловой системой.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |  |                                           |  |
| 8.1 | NodeJS и работа с файловой системой. /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7 | 0 |  |                                           |  |
| 8.2 | Асинхронная событийная модель работы. Модульная структура основных библиотек. Работа с файловой системой. Основные действия: чтение файла, нахождение пути к файлу, асинхронное чтение файла, удаление файла, копирование файла, переименование файла, чтение директории, создание директории, удаление пустой директории, запись в файл, открытие файла. /Лек/ | 7 | 4 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Э1 Э2 Э3             |  |
| 8.3 | Изучение конспекта лекций<br>Подготовка к зачету и консультации<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7 | 5 |  | Л1.1Л2.2<br>Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э3     |  |

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочны материалы по дисциплине "Функциональное 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 |
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|

| №    | Авторы, составители        | Заглавие                                                                  | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                      |
|------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Рогозин О. В.              | Функциональное и рекурсивно-логическое программирование : учебное пособие | Москва: Евразийский открытый институт, 2009, 139 с.                                           | 978-5-374-00182-2, <a href="http://www.iprbookshop.ru/11119.html">http://www.iprbookshop.ru/11119.html</a>   |
| Л1.2 | Васильев В.И, Ильясов Б.Г. | Интеллектуальные системы управления. Теория и практика : учеб. пособие    | М.: Радиотехника, 2009, 392с.                                                                 | 978-5-88070-225-1, 1                                                                                         |
| Л1.3 | Городняя, Л. В.            | Основы функционального программирования : учебное пособие                 | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 246 с. | 978-5-4497-0932-5, <a href="http://www.iprbookshop.ru/102042.html">http://www.iprbookshop.ru/102042.html</a> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители        | Заглавие                                                                          | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                            |
|------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Доткулова А. С.            | Практикум по дисциплине Логическое и функциональное программирование              | Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016, 16 с.                   | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/61489.html">http://www.iprbookshop.ru/61489.html</a> |
| Л2.2 | Салмина Н. Ю.              | Функциональное программирование и интеллектуальные системы : учебное пособие      | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016, 100 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/72216.html">http://www.iprbookshop.ru/72216.html</a> |
| Л2.3 | Афонин В.Л., Макушкин В.А. | Интеллектуальные робототехнические системы: курс лекций : учеб. пособие для вузов | М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2009, 207с.                                             | 5-9556-0024-8, 1                                                                                   |
| Л2.4 | Ручкин В.Н., Фулин В.А.    | Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы                        | СПб.: БХВ-Петербург, 2009, 240с.                                                              | 978-5-9775-0460-7, 1                                                                               |

#### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                      | Издательство, год  | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Л3.1 | Засорин С.В.        | Функциональное программирование : метод. указ. к лаб. работам | Рязань, 2011, 56с. | , 1                     |

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

|    |                                        |  |  |  |
|----|----------------------------------------|--|--|--|
| Э1 | Электронно-библиотечная система «Лань» |  |  |  |
|----|----------------------------------------|--|--|--|

| Э2                                                                                                                                 | Электронная библиотека РГРТУ                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э3                                                                                                                                 | Электронно-библиотечная система «IPRbooks»                                                                         |
| <b>6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>                                                    |                                                                                                                    |
| <b>6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                    |
| Наименование                                                                                                                       | Описание                                                                                                           |
| Операционная система Windows                                                                                                       | Коммерческая лицензия                                                                                              |
| Kaspersky Endpoint Security                                                                                                        | Коммерческая лицензия                                                                                              |
| Adobe Acrobat Reader                                                                                                               | Свободное ПО                                                                                                       |
| LibreOffice                                                                                                                        | Свободное ПО                                                                                                       |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                                                                             |                                                                                                                    |
| 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>                    |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                 | 02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска                                    |
| 2                                                                 | 02/2-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 9 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 18 мест, специализированная мебель                                                                                                                             |
| 3                                                                 | 122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска          |
| 4                                                                 | 209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска                                                             |
| 5                                                                 | 210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска                                                            |
| 6                                                                 | 32-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 13 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 965, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>                                                                                                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Функциональное программирование"). |  |