


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан  
физико-математического  
факультета  
 Н.Б. Федорова  
«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки: **Администрирование информационных систем**

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП: нормативный **срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **Информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

Рязань, 2020

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «**Функциональное программирование**» является формирование компетенций у бакалавров и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА**

2.1. Дисциплина **Б1.В.ДВ.6.1 «Функциональное программирование»** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы предшествующие дисциплины:

– *Информатика и программирование*

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

– *Администрирование информационных систем*

– *Государственный экзамен*

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

| № п/п | Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части)   | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:   |  |   |
|-------|--------------------------|---|--|--|---|
|       |                          |   | Знать  | Уметь  | Владеть   |
| 1     | 2                        | 3   | 4  | 5  | 6   |
| 1.    | ОПК-7                    | Способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | Основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | Использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | Навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; |
| 2.    | ПК-5                     | Готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.   | Современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.  | Использовать современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.   | Навыками использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.   |

2.5. Карта компетенций

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Функциональное программирование**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Цель дисциплины | Целью освоения дисциплины <b>Функциональное программирование</b> является формирование компетенций у бакалавров и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем. |
|-----------------|--|

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общепрофессиональные компетенции:

| КОМПЕТЕНЦИИ |  | Перечень компонентов   | Технологии формирования   | Форма оценочного средства  | Уровни освоения компетенции  |
|-------------|--|--|---|----------------------------|--|
| ИНДЕКС      | ФОРМУЛИРОВКА   |  |   |                            |  |
| ОПК-7       | Способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | <p>Знать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений.</p> <p>Уметь использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений</p> <p>Владеть навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений</p> | <p>Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p> | Лабораторные работы, зачет | <p>Пороговый: использовать знания основных положений функционального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этого направления;</p> <p>Повышенный: использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений;</p> |

|      |  |   |  |                                   |   |
|------|--|---|--|-----------------------------------|---|
| ПК-5 | <p>Готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> | <p>Знать современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> <p>Уметь использовать современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> <p>Владеть навыками использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> | <p>Путем проведения лекционных, семинарских, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p> | <p>Лабораторные работы, зачет</p> | <p>Пороговый:<br/>быть готовым к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> <p>Повышенный:<br/>Использовать современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.</p> |
|------|--|---|--|-----------------------------------|---|

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы   |  | Всего часов | Семестр<br>5 |
|--|--|-------------|--------------|
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b> |  | 36          | 36           |
| В том числе:   |  |             |              |
| Лекции   |  | 18          | 18           |
| Лабораторные работы  |  | 18          | 18           |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>   |  | 36          | 36           |
| В том числе  |  |             |              |
| Подготовка к входному контролю по лабораторной работе                                    |  | 7           | 7            |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ   |  | 7           | 7            |
| Подготовка к защите лабораторных работ   |  | 7           | 7            |
| Работа с литературой   |  | 8           | 8            |
| Разбор стандартных заданий   |  | 7           | 7            |
| <b>Вид промежуточной аттестации - зачет</b>  |  |             | +            |
| <b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>   |  | часов       | 72           |
|  |  | зач.ед.     | 2            |

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий с использованием платформы Microsoft Teams, ЭИОС Moodle, корпоративной электронной почты.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов дисциплины

| № семестра | № раздела | Наименование раздела дисциплины            | Содержание раздела в дидактических единицах   |
|------------|-----------|--|---|
| <i>1</i>   | <i>2</i>  | <i>3</i>                                   | <i>4</i>  |
| 5          | 1         | Введение в функциональное программирование | Классификация языков программирования.<br>Общее представление о функциональном программировании и его применении.<br>Математические основы функционального программирования – лямбда-исчисление Черча.<br>История создания и развития Лиспа.<br>Базис Лиспа. Особенности Лиспа. |
|            | 2         | Элементарный Лисп.                         | Базовые средства символьной обработки данных.<br>Структуры данных: атомы и списки.<br>Списочные ячейки.<br>Понятие точечной пары и S-выражения.<br>Соответствие между списочной и точечной нотациями.<br>Базовые функции работы со списками.                                    |

| 1 | 2 | 3  | 4  |
|---|---|--|--|
| 5 | 3 | Основные понятия функционального программирования. | Определение функций. Композиция функций. Рекурсивные функции: определение и исполнение. Введение в теорию рекурсивных функций. Простая рекурсия. Рекурсивные функции работы со списками. Классификация форм рекурсии. Параллельное ветвление рекурсии. Взаимная рекурсия. Программирование вложенных циклов. Рекурсия более высокого порядка.. |
|   | 4 | Универсальная функция.                             | Общий подход к обработке символьных выражений и представлению программ. Формулы Бекуса-Наура. Общий метод обработки S-выражений. Определение набора вспомогательных функций. Определение функции интерпретатора.   |
|   | 5 | Функционалы  | Основы композиции функций. Применяющие функционалы: автоаппликативные и авторепликативные функции. Встроенные функционалы. Примеры функционалов. Безымянные функции.   |

## 2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № семестра | № раздела | Наименование раздела дисциплины                    | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) |    |     |       | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)                      |
|------------|-----------|--|---|----|-----|-------|---|
|            |           |  | Л   | ЛР | СРС | Всего |   |
| 1          | 2         | 3  | 4   | 5  | 6   | 7     | 8   |
| 5          | 1         | Введение в функциональное программирование         | 2   | 2  | 4   | 8     | 2 неделя<br>Лабораторная работа № 1   |
|            | 2         | Элементарный Лисп.                                 | 4   | 4  | 8   | 16    | 4 неделя<br>Лабораторная работа № 2<br>6 неделя<br>Лабораторная работа № 3      |
|            | 3         | Основные понятия функционального программирования. | 6   | 6  | 12  | 24    | 8 неделя<br>Лабораторная работа № 4<br>10, 12 недели<br>Лабораторная работа № 5 |
|            | 4         | Универсальная функция.                             | 4   | 4  | 8   | 16    | 14, 16 недели<br>Лабораторная работа №6   |
|            | 5         | Функционалы  | 2   | 2  | 4   | 8     | 18 неделя<br>Лабораторная работа № 7  |
|            |           | Разделы дисциплины 1-5                             |   |    |     |       | ПрАт<br>зачет   |
|            |           | ИТОГО  |   | 18 | 18  | 36    | 72  |

### 2.3. Лабораторный практикум

| № семестр | № раздела | Наименование раздела                               | Наименование лабораторных работ             | Всего часов |
|-----------|-----------|--|---|-------------|
| 5         | 1         | Введение в функциональное программирование.        | ЛР №1 Знакомство со средой программирования | 2           |
|           | 2         | Элементарный Лисп                                  | ЛР №2. Вычисление функций                   | 2           |
|           |           |  | ЛР №3. Пользовательские функции             | 2           |
|           | 3         | Основные понятия функционального программирования. | ЛР №4. Циклы                                | 4           |
|           |           |  | ЛР №5. Вложенные циклы                      | 2           |
|           | 4         | Универсальная функция                              | ЛР №6. Списки                               | 4           |
|           | 5         | Функционалы.                                       | ЛР №7. Основы рекурсии                      | 2           |
|           |           | ИТОГО в семестре                                   |   | 18          |

### 2.4. Курсовые работы не предусмотрены



### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

| № семестра   | № раздела  | Наименование раздела дисциплины                    | Виды СРС   | Всего часов  |
|--|--|--|--|--|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 5  | 1  | Введение в функциональное программирование.        | 1. Работа с литературой                                      | 2  |
|  |  |  | 2. Разбор стандартных заданий                                | 1  |
|  |  |  | 3. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №1  | 1  |
|  |  |  | 4. Подготовка к выполнению лабораторной работы №1            | 1  |
|  |  |  | 5. Подготовка к защите лабораторной работы №1                | 1  |
|  |  |  | 6. Работа с литературой                                      | 1  |
|  |  |  | 7. Разбор стандартных заданий                                | 1  |
|  |  |  | 8. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №2  | 1  |
|  | 2  | Элементарный Лисп                                  | 9. Подготовка к выполнению лабораторной работы №2            | 1  |
|  |  |  | 10. Подготовка к защите лабораторной работы №2               | 1  |
|  |  |  | 11. Работа с литературой                                     | 1  |
|  |  |  | 12. Разбор стандартных заданий                               | 1  |
|  |  |  | 13. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №3 | 1  |
|  |  |  | 14. Подготовка к выполнению лабораторной работы №3           | 1  |
|  |  |  | 15. Подготовка к защите лабораторной работы №3               | 1  |
|  |  |  | 16. Работа с литературой                                     | 1  |
|  | 3  | Основные понятия функционального программирования. | 17. Разбор стандартных заданий                               | 1  |
|  |  |  | 18. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №4 | 1  |
|  |  |  | 19. Подготовка к выполнению лабораторной работы №4           | 1  |
|  |  |  | 20. Подготовка к защите лабораторной работы №4               | 1  |
| 21. Работа с литературой                                     |  |  | 1  |  |
| 22. Разбор стандартных заданий                               |  |  | 1  |  |
| 23. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №5 |  |  | 1  |  |
| 4  |  |  | Универсальная функция  | 24. Подготовка к выполнению лабораторной работы №5 |
|  | 25. Подготовка к защите лабораторной работы №5               | 1  |  |  |
|  | 26. Работа с литературой                                     | 1  |  |  |
|  | 27. Разбор стандартных заданий                               | 1  |  |  |
|  | 28. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №6 | 1  |  |  |
|  | 29. Подготовка к выполнению лабораторной работы №6           | 1  |  |  |
|  | 30. Подготовка к защите лабораторной работы №6               | 1  |  |  |
|  | 5  | Функционалы.                                       |  | 31. Работа с литературой                           |
| 32. Разбор стандартных заданий                               |  |  | 1  |  |
| 33. Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №7 |  |  | 1  |  |
| 34. Подготовка к выполнению лабораторной работы №7           |  |  | 1  |  |
| 35. Подготовка к защите лабораторной работы №7               |  |  | 1  |  |
| <b>ИТОГО в 5 семестре</b>                                    |  |  |  | <b>36</b>  |
| <b>ИТОГО</b>   |  |  |  | <b>36</b>  |

### 3.2. График работы студента Семестр № 5

| Форма оценочного средства | Усл. обозн. | НЕДЕЛЯ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------|-------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                           |             | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Лабораторные работы       | ЛР          |        | + |   | + |   | + |   | + |   | +  |    | +  |    | +  |    | +  |    | +  |

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3.3.1. Контрольные работы/рефераты *не предусмотрены*

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (см. фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

*Рейтинговая система не используется.*

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

| п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год  | Используется при изучении разделов | Се мес тр | Количество экземпляров |            |
|-----|---|------------------------------------|-----------|------------------------|------------|
|     |   |                                    |           | в библиотеке           | на кафедре |
| 1   | 2   | 3                                  | 4         | 5                      | 6          |
| 1.  | Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. - Москва : Юрайт, 2017. - 164 с. - Режим доступа: <a href="https://www.biblionline.ru/book/01895238-C98A-4D79-B8F6-22C52843C355">https://www.biblionline.ru/book/01895238-C98A-4D79-B8F6-22C52843C355</a> (дата обращения: 31.08.2020). | 1-5                                | 5         | ЭБС                    | -          |

| 1  | 2   | 3   | 4 | 5   | 6 |
|----|---|-----|---|-----|---|
| 2. | Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. - Москва : Юрайт, 2017. - 137 с. - Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/viewer/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4">https://www.biblio-online.ru/viewer/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4</a> (дата обращения: 31.08.2020). | 1-5 | 5 | ЭБС | - |

## 5.2. Дополнительная литература

| п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год  | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров |            |
|-----|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
|     |   |                                    |         | в библиотеке           | на кафедре |
| 1   | 2   | 3                                  | 4       | 5                      | 6          |
| 1   | Городня, Л. В. Основы функционального программирования [Электронный ресурс] : курс / Л. В. Городня ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2004. - 217 с. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233773">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233773</a> (дата обращения: 31.08.2020). | 1-5                                | 5       | ЭБС                    | -          |
| 2   | Кубенский, А. А. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Кубенский. - Москва : Юрайт, 2017. - 348 с. - Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/viewer/658E3C89-AAD5-498B-8B34-A29E1750D810">https://www.biblio-online.ru/viewer/658E3C89-AAD5-498B-8B34-A29E1750D810</a> (дата обращения: 31.08.2020).        | 1-5                                | 5       | ЭБС                    | -          |
| 3   | Непейвода, Н. Н. Стили и методы программирования [Электронный ресурс] / Н. Н. Непейвода. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 320 с. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233198">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233198</a> (дата обращения: 31.08.2020).   | 1-5                                | 5       | ЭБС                    | -          |

| 1 | 2  | 3   | 4 | 5   | 6 |
|---|--|-----|---|-----|---|
| 4 | Рогозин, О. В. Функциональное и рекурсивно-логическое программирование [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / О. В. Рогозин. - Москва : Евразийский открытый институт, 2009. - 139 с. - Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;iid=90927">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;iid=90927</a> (дата обращения: 31.08.2020) | 1-5 | 5 | ЭБС | - |

## 1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 31.08.2020).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 31.08.2020).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 31.08.2020).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 31.08.2020).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 31.08.2020).

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата

обращения: 31.08.2020).

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:** специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций.

**6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:** видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций, рабочие места обучающихся оснащены ПК с доступом в Интернет.

**6.3. Требования к специализированному оборудованию** отсутствуют

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

| Вид учебных занятий           | Организация деятельности студента   |
|-------------------------------|---|
| Лекция                        | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям ( <i>атом; домен (тип данных); заголовок предложения; лексема; поиск с возвратом (backtracking); предикат отсечения ("!", cut); рекурсивный тип данных; список; точка возврата; функтор; функциональный язык программирования; язык программирования лисп</i> ) и др. |
| Практические занятия          | Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решений задач по алгоритму и др.   |
| Практикум/лабораторная работа | Методические указания по выполнению лабораторных работ размещенные в практической части электронного образовательного ресурса «Функциональное программирование» - URL: <a href="http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=345">http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=345</a> .  |
| Подготовка к зачету           | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.  |

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий.

Для организации учебной работы может использоваться набор веб-сервисов MS office365, вебинарная платформа РГУ имени С.А. Есенина, университетская информационно-образовательная среда Moodle, облачные технологии. Координация учебной работы осуществляется через университетскую электронную почту.


## 9. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14-3К-2020 от

06.07.2020г.);

3. Среда разработки приложений RAD Studio 10.1 Berlin Professional Concurrent ELC (договор №11\05\2016-9774 от 11.05.16г.);
4. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
5. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
6. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer (свободно распространяемое ПО);
7. PDFридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО)
11. Набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);
12. Система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан физико-математического  
факультета  
 Н.Б. Федорова  
«31» августа 2020 г.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Направление подготовки  
**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки  
**Администрирование информационных систем**

Квалификация  
**Бакалавриат**

Форма обучения  
**Очная**

Рязань, 2020



### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Функциональное программирование» является формирование компетенций у бакалавров и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.6.1 «Функциональное программирование» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплина по выбору).

Дисциплина изучается на 3 курсе (5 семестр)

**3. Трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

### 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

| № п/п | Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части)   | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:   |  |   |
|-------|--------------------------|---|--|--|---|
|       |                          |   | Знать  | Уметь  | Владеть   |
| 1     | 2                        | 3   | 4  | 5  | 6   |
| 1.    | ОПК-7                    | Способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | Основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | Использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; | Навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений; |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i>  | <i>4</i>  | <i>5</i>   | <i>6</i>  |
|----------|----------|---|---|--|---|
| 2.       | ПК-5     | Готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. | Современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. | Использовать современные системные программные средства: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. | Навыками использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ. |

### **5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения**

Зачет (5 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.