

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  
«30» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**КРОССПЛАТФОРМЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
**бакалавриат**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование**  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки **Математика и Информатика**

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП нормативный **срок освоения 5 лет**

Факультет **физико-математический**

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

Рязань, 2020

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Кроссплатформенное программирование» является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в процессе изучения кроссплатформенных языков и сред программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение кроссплатформенных языков программирования;
- изучение кроссплатформенных сред программирования;
- формирование практических навыков для решения задач на компьютере в кроссплатформенных системах программирования.

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

2.1. Дисциплина **Б1.В.ОД.3.6** «Кроссплатформенное программирование» относится к вариативной части Блока 1 (обязательные дисциплины).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и владения, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Информатика*
- *Основы программирования*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владение, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Методика обучения информатике*
- *Функциональное программирование*

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

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

| № п/п | Номер/индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части)   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |   |  |
|-------|--------------------------|---|---|---|--|
|       |                          |   | Знать   | Уметь   | Владеть  |
| 1     | 2                        | 3   | 4   | 5   | 6  |
| 1.    | ОК-3                     | способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве             | основные парадигмы кроссплатформенного и объектно-ориентированного программирования; основные концептуальные положения объектно-ориентированного кроссплатформенного направления программирования, методов, способов и средств разработки программ использованием языка Java.   | применять навыки и концепции объектно-ориентированного кроссплатформенного программирования, методы и способы разработки программ на языке Java; составлять алгоритмы и реализовывать программы с использованием кроссплатформенных языков программирования на примере языка Java; реализовывать программы использованием кроссплатформенных сред программирования на примере среды Eclipse | Навыками объектно-ориентированного кроссплатформенного программирования, методами, способами и средствами разработки программ с использованием языка Java.   |
| 3.    | ПВК-3                    | знанием концептуальных и теоретических основ информатики и готовностью использовать информационные технологии в различных сферах деятельности | Методы проектирования производства программного продукта на языке Java; современные системы визуального кроссплатформенного программирования, особенности и основные характеристики аппаратной, так программной части; основные приемы визуального программирования языке Java. | Структурировать и проектировать программные приложения, работать с инструментальными средствами для языка Java.   | принципами построения, структуры и приемами работы с инструментальными средствами для языка Java; навыкам и применения программных пакетов визуального программирования для создания прикладных кроссплатформенных программ. |

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

| КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ  |   |  |   |                            |  |
|---|---|--|---|----------------------------|--|
| НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Кроссплатформенное программирование                      |   |  |   |                            |  |
| Цель дисциплины   | Целями освоения учебной дисциплины «Кроссплатформенное программирование» являются формирование у бакалавров компетенций в процессе освоения необходимого объема фундаментальных и прикладных знаний в области кроссплатформенного программирования. |  |   |                            |  |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие |   |  |   |                            |  |
| Общекультурные компетенции:   |   |  |   |                            |  |
| КОМПЕТЕНЦИИ   |   | Перечень компонентов   | Технологии формирования   | Форма оценочного средства  | Уровни освоения компетенций  |
| ИНДЕКС  | ФОРМУЛИРОВКА  |  |   |                            |  |
| ОК-3  | способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве   | Знать понятие алгоритма и его основные свойства, основные понятия алгоритмической системы: представление информации в виде данных, система команд исполнителя, алгоритмический язык исполнителя, основные средства записи и типы алгоритмов.<br>Уметь при решении учебной задачи конкретизировать и описать основные понятия, данные и их типы, организовать ввод и вывод, реализовать алгоритмические структуры средствами кроссплатформенного программирования;<br>Владеть навыками проектирования, ввода, отладки и тестирования программ средствами кроссплатформенного программирования | Путем проведения лекционных и лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ. | Лабораторные работы, зачет | Пороговый:<br>Уметь описать основные понятия, данные и их типы, организовать ввод и вывод, реализовать алгоритмические структуры средствами кроссплатформенного программирования<br>Повышенный:<br>Умеет проектировать, вводить, отлаживать и тестировать программ средствами кроссплатформенного программирования |

| Профессиональные компетенции: |  |  |   |                            |  |
|-------------------------------|--|--|---|----------------------------|--|
| КОМПЕТЕНЦИИ                   |  | Перечень компонентов   | Технологии формирования   | Форма оценочного средства  | Уровни освоения компетенций  |
| ИНДЕКС                        | ФОРМУЛИРОВКА   |  |   |                            |  |
| ПВК-3                         | знание концептуальных и теоретических основ информатики и готовностью использовать информационные технологии в различных сферах деятельности | Знать этапы решения задачи на компьютере, алгоритмические структуры, их основные свойства и приемы использования. Уметь разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствие с принципом кроссплатформенного программирования. Владеть основными методами, способами и средствами переработки информации на основе парадигмы кроссплатформенного программирования | Путем проведения лекционных и лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ. | Лабораторные работы, зачет | <p>Пороговый:<br/>Способен решать стандартные задачи кроссплатформенного программирования.</p> <p>Повышенный:<br/>Владеет основными методами, способами и средствами переработки информации на основе парадигмы кроссплатформенного программирования</p> |

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы   | Всего<br>ча-<br>сов | Семестр    |
|--|---------------------|------------|
|  |                     | 7<br>часов |
| <i>I</i>   | <b>2</b>            | <b>3</b>   |
| <b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего:</b> | <b>48</b>           | <b>48</b>  |
| В том числе:   |                     |            |
| Лекции (Л)   | 16                  | 16         |
| Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)  |                     |            |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 32                  | 32         |
| <b>2. Самостоятельная работа студента (всего)</b>  | <b>60</b>           | <b>60</b>  |
| В том числе  |                     |            |
| <b><i>СРС в семестре:</i></b>  | <b>60</b>           | <b>60</b>  |
| Курсовая работа  | КП                  |            |
|  | КР                  |            |
| Другие виды СРС:   |                     |            |
| Подготовка к выполнению лабораторных работ   | 18                  | 18         |
| Работа с литературой   | 12                  | 12         |
| Изучение лекций  | 12                  | 12         |
| Подготовка к защите лабораторных работ   | 18                  | 18         |
| <b><i>СРС в период сессии</i></b>  |                     |            |
| Вид промежуточной аттестации   | Экзамен (Э)         | 36         |
| <b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>   | <b>Часов</b>        | <b>144</b> |
|  | <b>зач. ед.</b>     | <b>4</b>   |

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

| №<br>се<br>ме<br>ст<br>ра | №<br>ра<br>зд<br>ел<br>а | Наименование<br>раздела учеб<br>ной дисципли<br>ны           | Содержание раздела в дидактических единицах  |
|---------------------------|--------------------------|--|--|
| 7                         | 1                        | Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования | Кроссплатформенность. Платформа JAVA. Байт код и виртуальная машина. История JAVA. Основные версии. Программное обеспечение, обзор основных утилит SDK - javac, java, javadoc. Разработка и написание простейших программ на языке использованием среды программирования Eclipse.  |
|                           | 2                        | Основные типы и операторы языка Java                         | Простые типы данных - числа, символ, булево. Приведение типов. Переменные, инициализация, область определения и время существования, константы. Операции, приоритеты. Строки. Разработка и написание простейших программ на языке использованием среды программирования Eclipse. Управляющие операторы (if, switch, while, do-while, for, for-each, break, return, continue). Массивы, многомерные массивы, объявление массивов. Метод main, параметры командной строки. Чтение/вывод данных с/на консоль (Scanner, System.in, System.out.print, System.err). Разработка и написание простейших программ на языке использованием среды программирования Eclipse. |
|                           | 3                        | Классы и объекты   | Атрибуты класса, методы, конструкторы, область видимости, this, static, вложенные, внутренние, аргументы переменной длины, порядок вызова конструкторов, наследование, расширение. Пакеты, основные пакеты в jdk, импорт пакетов, интерфейс, реализация интерфейсов, super, final, анонимные классы, переопределение методов. Разработка и написание простейших программ на языке использованием среды программирования Eclipse.   |
|                           | 4                        | Работа с файлами каталогами                                  | FileFilter, FilenameFilter, FileDescriptor. Поток ввода, вывода (InputStream, Reader, OutputStream, Writer, Scanner) Разработка и написание программы – файлового менеджера на языке Java с использованием среды программирования Eclipse.   |
|                           | 5                        | Обработка исключений   | Конструкции try, catch, finally, throw, throws, Exception, RuntimeException, Error   |
|                           | 6                        | Строки   | Обработка строк, конкатенация, длина строки, класс String, toString(), сравнение, поиск, StringBuffer, StringBuilder, StringTokenizer, форматирование MessageFormat, printf, format  |

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

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины                       | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) |           |          |           |            | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)                           |
|------------|-----------|---|---|-----------|----------|-----------|------------|--|
|            |           |   | Л   | ЛР        | ПЗ       | СРС       | всего      |  |
| 7          | 1         | Введение в теорию кросс-платформенных языков программирования | 2   | 4         | -        | 10        | 16         | Коллоквиум (1 неделя)<br>Подготовка к выполнению лабораторных работ, (2 неделя),     |
|            | 2         | Основные типы и операторы языка Java                          | 2   | 6         | -        | 10        | 18         | Подготовка к выполнению лабораторных работ, защита лабораторных работ (3-5 неделя)   |
|            | 3         | Классы и объекты  | 4   | 6         | -        | 10        | 18         | Подготовка к выполнению лабораторных работ, защита лабораторных работ (6-8 недели)   |
|            | 4         | Работа с файлами, каталогами и строками                       | 3   | 6         | -        | 10        | 17         | Подготовка к выполнению лабораторных работ, защита лабораторных работ (9-11 недели)  |
|            | 5         | Обработка исключений  | 3   | 6         | -        | 10        | 19         | Подготовка к выполнению лабораторных работ, защита лабораторных работ (12-14 недели) |
|            | 6         | Программирование GUI на Swing                                 | 2   | 4         | -        | 10        | 20         | Подготовка к выполнению лабораторных работ, защита лабораторных работ (15-16 недели) |
|            |           | <b>По разделам 1 -6</b>                                       |   |           | -        |           | 36         | Экзамен  |
|            |           | <b>ИТОГО</b>  | <b>16</b>   | <b>32</b> | <b>-</b> | <b>60</b> | <b>144</b> |  |



### 2.3 Лабораторный практикум

| № семестра   | № раздела                     | Наименование раздела учебной дисциплины                       | Наименование лабораторных работ               | Всего часов |
|--------------|-------------------------------|---|---|-------------|
| 1            | 2                             | 3   | 4   | 5           |
| 7            | 1.                            | Введение в теорию кросс-платформенных языков программирования | ЛР №1. Создание Java приложения.              | 3           |
|              | 2.                            | Основные типы и операторы языка Java                          | ЛР №2. Введение в язык программирования Java. | 2           |
|              |                               |   | ЛР №3 Основные типы и операторы языка Java.   | 2           |
|              | 3.                            | Классы и объекты  | ЛР №4. Работа с классами.                     | 3           |
|              |                               |   | ЛР №5. Работа с файлами                       | 2           |
|              | 4.                            | Работа с файлами, каталогами и строками                       | ЛР №6. Работа со строками в Java.             | 2           |
| 5.           | Обработка исключений          | ЛР №7. Работа с коллекциями в Java                            | 9   |             |
| 6.           | Программирование GUI на Swing | ЛР №8. Создание графического интерфейса                       | 9   |             |
| <b>ИТОГО</b> |                               |   |   | <b>32</b>   |

### 2.4 Курсовые работы *не предусмотрены*

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

| № с е м е с т р а | № р а з д е л а | Наименование раздела учебной дисциплины                      | Виды СРС   | Всего часов |
|-------------------|-----------------|--|--|-------------|
| 1                 | 2               | 3  | 4  | 5           |
| 7                 | 1               | Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования | Подготовка к лабораторным работам                        | 3           |
|                   |                 |  | Подготовка к защите лабораторных работ                   | 3           |
|                   |                 |  | Изучение лекций  | 2           |
|                   |                 |  | Изучение литературы при подготовке к лабораторной работе | 2           |
|                   | 2               | Основные типы и операторы языка Java                         | Подготовка к лабораторным работам                        | 3           |
|                   |                 |  | Подготовка к защите лабораторных работ                   | 3           |
|                   |                 |  | Изучение лекций  | 2           |
|                   |                 |  | Изучение литературы при подготовке к лабораторной работе | 2           |
|                   | 3               | Классы и объекты   | Подготовка к лабораторным работам                        | 3           |
|                   |                 |  | Подготовка к защите лабораторных работ                   | 3           |
|                   |                 |  | Изучение лекций  | 2           |
|                   |                 |  | Изучение литературы при подготовке к лабораторной работе | 2           |
|                   | 4               | Работа с файлами, каталогами и строками                      | Подготовка к лабораторным работам                        | 3           |
|                   |                 |  | Подготовка к защите лабораторных работ                   | 3           |
|                   |                 |  | Изучение лекций  | 2           |
|                   |                 |  | Изучение литературы при подготовке к лабораторной работе | 2           |
|                   | 5               | Обработка исключений   | Подготовка к лабораторным работам                        | 3           |
|                   |                 |  | Подготовка к защите лабораторных работ                   | 3           |
|                   |                 |  | Изучение лекций  | 2           |
|                   |                 |  | Изучение литературы при подготовке к лабораторной работе | 4           |
|                   | 6               | Программирование GUI на Swing                                | Подготовка к лабораторным работам                        | 3           |
|                   |                 |  | Подготовка к защите лабораторных работ                   | 3           |
|                   |                 |  | Изучение лекций  | 2           |
|                   |                 |  | Изучение литературы при подготовке к лабораторной работе | 2           |
| <b>ИТОГО</b>      |                 |  |  | <b>60</b>   |



#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная 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   | Дунаев, С. Intranet-Технологии: WebDBC. CGI. Corba 2.0. Netscape Suite. Borland IntraBuilder. Java и JavaScript. LiveWire [Электронный ресурс] / С. Дунаев. – М. : Диалог– МИФИ, 1996 – 265 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89276">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89276</a> (дата обращения: 15.06.2017).            | 1-4                                | 7       | ЭБС                    | 1          |
| 2   | Кузнецов, А. Н. Разработка кроссплатформенных приложений с использованием Juce [Электронный ресурс] / А. Н. Кузнецов. – 2–е изд., исправ. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 – 376 – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428805">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428805</a> (дата обращения: 15.06.2017). | 1-4                                | 7       | ЭБС                    | 1          |

## 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   | Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс] / А. В. Сычев. – 2-е изд., испр. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 – 494 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429078">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429078</a> (дата обращения: 15.06.2017). | 1-6                                | 7       | ЭБС                    | 1          |
| 2   | Прохоренок, Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентельменский набор Web-мастера [Текст] / Н. А. Прохоренок. – 3-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : БВХ – Петербург, 2013 – 912 с.  | 1-6                                | 7       | ЭБС                    | 1          |

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

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 29.06.2020).
2. 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/123456789/2362> (дата обращения: 07.07.2020).
3. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 29.06.2020).
4. 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: 29.06.2020).

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Ре-

- жим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 29.06.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
  3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
  4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).
  5. Российский общеобразовательный портал [электронный ресурс] : [образовательный портал]. – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2020).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный и др. оборудование и специализированная учебная лаборатория с комплектом лабораторных установок для проведения лабораторных работ.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office, Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: пакет прикладных программ Microsoft Office, система программирования Embarcadero RAD Studio Berlin.

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид учебных занятий   | Организация деятельности студента  |
|-----------------------|--|
| Лекция                | <i>Написание конспекта лекций:</i> кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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. |
| Лабораторные работы   | <i>Лабораторные работы</i> проводятся согласно методическим указаниям. Описания лабораторных работ и методические указания по их выполнению имеются на кафедре в электронном и текстовом вариантах.  |
| Подготовка к экзамену | При <i>подготовке к экзамену</i> необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу (таблицы 5.1 и 5.2), описания лабораторных работ и др. источники.  |

### 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Слайд-презентации, графические объекты и другие видео-материалы для иллюстрации курса лекций.
- Описание лабораторных работ в электронном виде (на кафедре).
- Пример оформления отчета по лабораторной работе в электронном виде с автоматизированным программным обеспечением всех расчетов, включая оценку погрешностей и построение графиков с помощью IT-технологий (на кафедре).

- Автоматизированные программы (авторские) для компьютерного моделирования некоторых явлений, изучаемых в курсе электротехники (на кафедре).

## 10. Требования к программному обеспечению учебного процесса.

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)                               | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа   |
|-------|--|--|
| 1     | 2  | 3  |
| 1     | Все разделы дисциплины, для которых проводятся лабораторные работы             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 1.01 2020</li> <li>2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032020-0142 от 30 марта 2020 г. длительностью 1 год, на 750 ПК.</li> <li>3. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), бессрочно</li> <li>4. Pascal ABC, свободно распространяемое</li> </ol>  |
| 2     | Все разделы дисциплины, для которых проводится лекционный курс                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2020</li> <li>2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032020-0142 от 30 марта 2020 г. длительностью 1 год, на 750 ПК</li> <li>3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно</li> <li>4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно</li> </ol> |
| 3     | Все разделы дисциплины, для которых проводится самостоятельная работа студента | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа DreamSpark, договор №Tr000043844 от 22.09.2015, срок действия до 21.09.2020</li> <li>2. Kaspersky Endpoint Security, договор №14/032020-0142 от 30 марта 2020 г. длительностью 1 год, на 750 ПК</li> <li>3. Windows Vista, согласно Microsoft Open License* № 60049804 (от 05/03/2012, авторизационный номер лицензиата 90038163ZZE1403), срок действия бессрочно</li> <li>4. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно</li> </ol> |

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

## 11. Иные сведения



**Приложение 1**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

*Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
для промежуточного контроля успеваемости*

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции или её части) | Наименование оценочного средства |
|-------|---|--|----------------------------------|
| 1.    | Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования      | ОК-3<br>ПВК-3                                | Экзамен<br>7 семестр             |
| 2.    | Основные типы и операторы языка Java                              |  |                                  |
| 3.    | Классы и объекты  |  |                                  |
| 4.    | Работа с файлами, каталогами и строками                           |  |                                  |
| 5.    | Обработка исключений  |  |                                  |
| 6.    | Программирование GUI на Swing                                     |  |                                  |

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

| Индекс компетенции | Содержание компетенции  | Элементы компетенции   | Индекс элемента |
|--------------------|---|--|-----------------|
| ОК-3               | способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | <b>знать</b>   |                 |
|                    |   | Основные парадигмы кроссплатформенного и объектно-ориентированного программирования  | ОК-3 31         |
|                    |   | основные концептуальные положения объектно-ориентированного кроссплатформенного направления программирования, методов, способов и средств разработки программ с использованием языка Java. | ОК-3 32         |
|                    |   | <b>уметь</b>   |                 |
|                    |   | применять навыки и концепции объектно-ориентированного кроссплатформенного программирования, методы и способы разработки программ на языке Java;   | ОК-3 У1         |
|                    |   | составлять алгоритмы и реализовывать программы с использованием кроссплатформенных языков  | ОК-3 У2         |

|       |   |  |          |
|-------|---|--|----------|
|       |   | программирования на примере языка Java;  |          |
|       |   | Реализовывать программы<br>С использованием кроссплатформенных сред программирования на примере среды Eclipse  | ОК-3 У3  |
|       |   | <b>ВЛАДЕТЬ</b>   |          |
|       |   | Навыками объектно-ориентированного кроссплатформенного программирования, методами, способами и средствами разработки программ с использованием языка Java. | ОК3 В1   |
| ПВК-3 | знанием концептуальных и теоретических основ информатики и готовностью использовать информационные технологии в различных сферах деятельности | <b>ЗНАТЬ</b>   |          |
|       |   | методы проектирования и производства программного продукта на языке Java;  | ПВК-3 31 |
|       |   | Современные системы визуального кроссплатформенного программирования, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части     | ПВК-3 32 |
|       |   | Основные приемы визуального программирования на языке Java   | ПВК-3 33 |
|       |   | <b>УМЕТЬ</b>   |          |
|       |   | Структурировать и проектировать программные приложения, работать с инструментальными средствами для языка Java   | ПВК-3 У1 |
|       |   | <b>ВЛАДЕТЬ</b>   |          |
|       |   | Принципами построения, структуры и приемами работы с инструментальными средствами для языка Java   | ПВК-3 В1 |
|       |   | Навыками применения программных пакетов визуального программирования для создания прикладных кроссплатформенных программ                                   | ПВК-3 В2 |

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(ЭКЗАМЕН 7 СЕМЕСТР)**

| № | *Содержание оценочного средства   | Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов               |
|---|---|---|
| 1 | Особенности языка Java: интерпретируемость, независимость от платформы, мобильность | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 2 | Типы Java-приложений, их особенности  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 3 | Виртуальная машина Java   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 4  | Структура программ Java   | ОК-3 31, 32<br>ПВК-3 31, 32, 33                             |
| 5  | Типы данных в языке Java: простые и ссылочные типы  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 6  | Приведите пример массива в Java: массивы простых типов и массивы объектов   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 7  | Приведите пример преобразования типов   | ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2                                |
| 8  | Приведите пример простейшей программы на Java, её компиляции в байт-код и запуск  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 9  | Приведите пример использования операторов присваивания. Порядок действий (приоритет операторов). Арифметические операторы. Операторы инкремента и декремента. | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 10 | Встроенный класс Math   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 11 | Приведите пример использования операторов сравнения и логических операторов.  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 12 | Приведите пример использования операторов ветвления.  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 13 | Приведите пример использования операторов цикла   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 14 | Приведите пример использования классов в языке Java: особенности реализации, определение класса.  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 15 | Классы в языке Java: управление доступом к элементам класса; понятие пакета.  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1                                 |
| 16 | Классы в языке Java: поля класса.   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 17 | Классы в языке Java: методы, конструкторы   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 18 | Понятие абстракции. Приведите примеры   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1                                 |
| 19 | Наследование в Java. Приведите примеры  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1                                 |
| 20 | Инкапсуляция в Java. Приведите примеры  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1                                 |
| 21 | Полиморфизм в Java. Приведите примеры   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 У1, В1, В2             |
| 22 | Модификаторы уровня доступа (default, public, protected, private).  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 23 | Иерархия классов Java. Коренной класс Object и его методы.  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 24 | Ввод/вывод в Java: основные группы классов и интерфейсов пакета java.io.  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 25 | Приведите пример использования потоков ввода-   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1                                 |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    | вывода: <i>InputStream, Reader</i>  | ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2                                |
| 26 | Приведите пример использования потоков ввода-вывода: <i>OutputStream, Writer</i>            | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 27 | Приведите пример использования буферизированных потоков                                     | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 У1, В1, В2             |
| 28 | Исключительные ситуации. Обработка исключительных ситуаций.                                 | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 29 | Операторы <i>continue, break, return</i>  | ОК-3 У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2         |
| 30 | Встроенный класс <i>String</i> .  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1                                 |
| 31 | Приведите пример использования строковых операций.  | ОК-3 31, 32, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2             |
| 32 | Форматирование вывода   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33             |
| 33 | Работа с датами и временем  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 34 | Приведите пример использования типа <i>Calendar</i>   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 35 | Форматирование дат <i>SimpleDateFormat</i>  | ОК-3 31, 32<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2                 |
| 36 | В каком случае используется модификатор <i>static</i> ?                                     | ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2                                |
| 37 | Коллекции в Java : <i>List, ArrayList, LinkedList</i>                                       | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33             |
| 38 | Коллекции в Java : <i>Map, HashMap</i>  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 39 | Коллекции в Java : <i>Set, HashSet</i>  | ОК-3 У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2         |
| 40 | Коллекции в Java : <i>Sorted, Iterator</i>  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 41 | Понятие <i>Generics</i>   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 42 | Обобщения : <i>Subtyping and Wildcards;</i>   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1                                 |
| 43 | Обобщения : <i>Comparison and Bounds;</i>   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 44 | Обобщения : <i>Declarations.</i>  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, У1, В1, В2         |
| 45 | Многодокументный интерфейс (MDI). Правила его построения.                                   | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 46 | Функции поддержки окон.   | ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2                                |
| 47 | Элементы управления в диалоговых окнах.   | ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2                                |
| 48 | Пакет <i>AWT</i> : основные понятия.  | ОК-3 31, 32, У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2 |
| 49 | <i>Swing</i> компоненты   | ОК-3 У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2         |
| 50 | Приведите пример создания приложения с графическим интерфейсом с использованием GUI-пакетов | ОК-3 У1, У2, У3, В1<br>ПВК-3 31, 32, 33, У1, В1, В2         |

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

## (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено», на экзамене - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

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**  
**КРОССПЛАТФОРМЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Направление подготовки  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль)  
Математика и информатика

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Рязань, 2020

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Кроссплатформенное программирование» является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в процессе изучения кроссплатформенных языков и сред программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение кроссплатформенных языков программирования;
- изучение кроссплатформенных сред программирования;
- формирование практических навыков для решения задач на компьютере в кроссплатформенных системах программирования.

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

Дисциплина **Б1.В.ОД.3.6 «Кроссплатформенное программирование»** относится к вариативной части Блока 1 (обязательные дисциплины).

## 3. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ:

4 зачетные единицы, 144 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 учебной дисциплины обучающиеся должны:  |   |  |
|-------|--------------------------|---|---|---|--|
|       |                          |   | Знать   | Уметь   | Владеть  |
| 1     | 2                        | 3   | 4   | 5   | 6  |
| 1.    | ОК-3                     | способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве             | основные парадигмы кроссплатформенного и объектно-ориентированного программирования; основные концептуальные положения объектно-ориентированного кроссплатформенного направления программирования, методов, способов и средств разработки программ использованием языка Java. | применять навыки и концепции объектно-ориентированного кроссплатформенного программирования, методы и способы разработки программ на языке Java; составлять алгоритмы и реализовывать программы с использованием кроссплатформенных языков программирования на примере языка Java; реализовывать программы использованием кроссплатформенных сред программирования на примере среды Eclipse | Навыками объектно-ориентированного кроссплатформенного программирования, методами, способами и средствами разработки программ с использованием языка Java. |
| 3.    | ПВК-3                    | знанием концептуальных и теоретических основ информатики и готовностью использовать информационные технологии в различных сферах деятельности | Методы проектирования производственного программного продукта на языке Java; современные системы визуального кроссплатформенного программирования, особенности и основные характеристики аппаратной,  | Структурировать и проектировать программные приложения, работать с инструментальными средствами для языка Java.   | принципами построения, структуры и приемами работы с инструментальными средствами для языка Java; навыкам и приме-   |

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  | так программной части;<br>основные приемы визуального программирования языке Java. |  | нения программных пакетов визуального программирования для создания прикладных кроссплатформенных программ. |
|--|--|--|--|--|---|

## 5. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И СЕМЕСТР(Ы) ПРОХОЖДЕНИЯ

Экзамен (7 семестр)

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.