

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 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КРОССПЛАТФОРМЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль) подготовки: **Цифровая экономика**

Форма обучения: **очная**

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

Факультет: **физико-математический**

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

Рязань 2019

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Кроссплатформенное программирование» является формирование у обучающихся профессиональных 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 ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

**2.1.** Дисциплина **Б1.В.ДВ.08.01 «Кроссплатформенное программирование»** относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

**2.2.** Для изучения дисциплины «Кроссплатформенное программирование» необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Программирование*
- *Операционные системы и оболочки*

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

- *Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных;*
- *Методологии тестирования и обеспечения качества программного обеспечения.*

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПКВ) компетенций:

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать:	Уметь:	Владеть:
1	ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы проектирования и производства программного продукта на языке Java;</li> <li>• теоретические сведения планирования и организации проектной деятельности с использованием кроссплатформенных языков программирования на основе стандартов управления проектами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• структурировать и проектировать программные приложения, работать с инструментальными средствами для языка Java;</li> <li>• осуществлять планирование и организацию проектной деятельности с использованием кроссплатформенных языков программирования на основе стандартов управления проектами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• принципами построения, структуры и приемами работы с инструментальными средствами для языка Java;</li> <li>• планирования и организации проектной деятельности с использованием кроссплатформенных языков программирования на основе стандартов управления проектами.</li> </ul>
2	ПКВ-2	готовность к выбору, проектированию и реализации цифровых ресурсов предприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные парадигмы кроссплатформенного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>• современные системы визуального кроссплатформенного программирования, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части; основные приемы визуального программирования на языке Java.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь применять современные технологии программирования, отладки и тестирования программных модулей при реализации базовых алгоритмов на языке Java с использованием среды Eclipse;</li> <li>• готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований в области кроссплатформенных средств и языков программирования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками описания программных конструкций и их элементов средствами математического аппарата и кроссплатформенных языков программирования;</li> <li>• применения программных пакетов визуального программирования для создания прикладных кроссплатформенных программ;</li> <li>• подготовки научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций по результатам выполненных исследований в области кроссплатформенных средств и языков программирования.</li> </ul>

## 2.5. Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: КРОССПЛАТФОРМЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ					
Цель дисциплины		формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения кроссплатформенных языков и сред программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	<p>Знать методы проектирования и производства программного продукта на языке Java; нормы и принципы подготовку и ведение контрактной документации на разработку, приобретение или поставку кроссплатформенных ИС.</p> <p>Уметь структурировать и проектировать программные приложения, работать с инструментальными средствами для языка Java; осуществлять подготовку и ведение контрактной документации на разработку, приобретение или поставку кроссплатформенных ИС.</p> <p>Владеть принципами построения, структуры и приемами работы с инструментальными средствами для языка Java; стандартами, нормами и принципами подготовки и ведения контрактной документации на разработку, приобретение или поставку кроссплатформенных ИС.</p>	Путем проведения лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов	Защита лабораторных работ, собеседование, тестирование, зачет	<p><b>Пороговый</b> Способен решать стандартные задачи объектно-ориентированного кроссплатформенного программирования с использованием специальных инструментальных средств и осуществлять подготовку и ведение контрактной документации на разработку, приобретение или поставку кроссплатформенных ИС.</p> <p><b>Повышенный</b> Способен решать стандартные задачи объектно-ориентированного кроссплатформенного программирования повышенной сложности с использованием специальных инструментальных средств и осуществлять подготовку и ведение контрактной документации на разработку, приобретение или поставку кроссплатформенных ИС.</p>
ПКВ-2	готовность к выбору, проектированию и	Знать основные парадигмы кроссплатформенного и объектно-	Путем проведения	Защита лаборатор-	<b>Пороговый</b> Способен решать стан-

	<p>реализации цифровых ресурсов предприятия</p>	<p>ориентированного программирования; современные системы визуального кроссплатформенного программирования, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части; основные приемы визуального программирования на языке Java.</p> <p>Уметь применять современные технологии программирования, отладки и тестирования программных модулей при реализации базовых алгоритмов на языке Java с использованием среды Eclipse; готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований в области кроссплатформенных средств и языков программирования.</p> <p>Владеть навыками описания программных конструкций и их элементов средствами математического аппарата и кроссплатформенных языков программирования; применения программных пакетов визуального программирования для создания прикладных кроссплатформенных программ; подготовки научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций по результатам выполненных исследований в области кроссплатформенных средств и языков программирования.</p>	<p>лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов</p>	<p>ных работ, собеседование, тестирование, зачет</p>	<p>дартные задачи объектно-ориентированного кроссплатформенного программирования и готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований в области кроссплатформенных средств и языков программирования</p> <p><b>Повышенный</b></p> <p>Способен решать стандартные задачи объектно-ориентированного кроссплатформенного программирования повышенной сложности и готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований в области кроссплатформенных средств и языков программирования</p>
--	---	--	--	--	---

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6 часов
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:		-
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
В том числе:		
Изучение литературы и других источников	18	18
Подготовка к выполнению лабораторных работ	18	18
Подготовка к защите лабораторных работ	18	18
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет (З)</b>	+
	<b>экзамен (Э)</b>	
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>

### 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
6	1	Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования	Кроссплатформенность. Платформа JAVA. Байт код и виртуальная машина.
	2	Программное обеспечение языка Java	История JAVA. Основные версии. Программное обеспечение, обзор основных утилит SDK - javac, java, javadoc. Разработка и написание простейших программ на языке Java с использованием среды программирования Eclipse.
	3	Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	Введение в ООП, абстракция. инкапсуляция. наследование. полиморфизм, разница между ООП и процедурным программированием.
	4	Объектно-ориентированное программирование и Java	Понятия "класс" и "объект". Пример программы. Компиляция из командной строки. Запуск из командной строки. Комментарии и документирование.
	5	Основные типы 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 Java с использованием среды программирования Eclipse.
6	Операторы языка Java	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 Java с использованием среды программирования Eclipse.
7	Классы и объекты	атрибуты класса, методы, конструкторы, область видимости, this, static, вложенные, внутренние, аргументы переменной длины, порядок вызова конструкторов, наследование, расширение.
8	Особые конструкции в объектно-ориентированном языке Java	абстрактные классы, пакеты, основные пакеты в jdk, импорт пакетов, статический импорт, интерфейс, реализация интерфейсов, super, final, анонимные классы, переопределение методов. Разработка и написание простейших программ на языке Java с использованием среды программирования Eclipse.
9	Основные классы и интерфейсы, входящие в пакет java.lang	класс Object, hashCode, equals, toString(), Класс Class, Класс System, Класс Math, Классы-оболочки: Boolean, Character, Byte, Short, Integer, Long, Float, Double, Void, Автоупаковка и автораспаковка
10	Работа с файлами и каталогами	File, FileFilter, FilenameFilter, FileDescriptor. Потоки ввода, вывода (InputStream, Reader, OutputStream, Writer, Scanner) Разработка и написание программы – файлового менеджера на языке Java с использованием среды программирования Eclipse.
11	Обработка исключений	Конструкции try, catch, finally, throw, throws, Exception, RuntimeException, Error
12	Строки	Обработка строк, конкатенация, длина строки, класс String, toString(), сравнение, поиск, StringBuffer, StringBuilder, StringTokenizer, форматирование MessageFormat, printf, format
13	Работа с датами	Конструкции Date, Calendar, GregorianCalendar, форматирование SimpleDateFormat
14	Java Collection Framework	Конструкции List, ArrayList, LinkedList, Map, HashMap, Set, HashSet, Sorted, Iterator). Comparator, Random, Searching
15	Понятие Generics	Понятия Subtyping and Wildcards, Comparison and Bounds, Declarations.
16	Программирование GUI на Swing	Конструкции JFrame, JLabel, JTextField, JButton, JScrollPane, JList, JComboBox, JTable, JTree, JMenu). События. Менеджеры компоновки

## 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	СРС	всего	
6	1	Введение в теорию кросс-платформенных языков программирования	1		3	4	1 неделя: Индивидуальное собеседование
	2	Программное обеспечение языка Java	1	6	3	10	
	3	Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	1		3	4	3 неделя: защита ЛР №1
	4	Объектно-ориентированное программирование и Java	1	4	3	8	
	5	Основные типы языка Java	1		3	4	5 неделя: защита ЛР №2
	6	Операторы языка Java	1	4	3	8	
	7	Классы и объекты	1		3	4	7 неделя: защита ЛР №3
	8	Особые конструкции в объектно-ориентированном языке Java	1	4	3	8	
	9	Основные классы и интерфейсы, входящие в пакет java.lang	1		3	4	9 неделя: защита ЛР №4
	10	Работа с файлами и каталогами	1	4	3	8	
	11	Обработка исключений	1		3	4	11 неделя: Индивидуальное собеседование защита ЛР №5
	12	Строки	1	4	3	8	
	13	Работа с датами	1		3	4	13 неделя: Индивидуальное собеседование защита ЛР №6
	14	Java Collection Framework	1	4	3	8	
	15	Понятие Generics	1	6	3	10	15 неделя: Индивидуальное собеседование защита ЛР №7
	16	Программирование GUI на Swing	3		9	12	17 неделя: защита ЛР №8
		<b>ИТОГО 6 семестр</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>108</b>	



## 2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
6	1	Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования	ЛР №1. Введение в язык программирования Java.	6
	2	Программное обеспечение языка Java		
	3	Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	ЛР №2. Использование циклов в приложении Java	4
	4	Объектно-ориентированное программирование и Java		
	4	Операторы языка Java	ЛР №3. Организация ветвления в Java.	4
	7	Классы и объекты	ЛР №4. Работа с классами в Java	4
	10	Работа с файлами и каталогами	ЛР №5. Работа с файлами	4
	12	Строки в языке Java	ЛР №6. Матрицы и строки в Java	4
	14	Java Collection Framework	ЛР №7. Работа с коллекциями в Java	4
	16	Программирование GUI на Swing	ЛР №8. Графический интерфейс в Java	6
		<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>

## 2.4. Курсовые работы не предусмотрены

## 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
6	1	Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования	Изучение литературы и других источников	3
	2	Программное обеспечение языка Java	Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
	3	Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	Изучение литературы и других источников	1
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
	4	Объектно-ориентированное программирование и Java	Изучение литературы и других источников	1
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
	5	Основные типы языка Java	Подготовка к защите лабораторной работы	3
	6	Операторы языка Java	Подготовка к выполнению лабораторной работы	3

			работы	
7	Классы и объекты		Подготовка к защите лабораторной работы	3
8	Особые конструкции в объектно-ориентированном языке Java		Изучение литературы и других источников	1
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
9	Основные классы и интерфейсы, входящие в пакет java.lang		Изучение литературы и других источников	3
10	Работа с файлами и каталогами		Изучение литературы и других источников	1
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
12	Строки		Изучение литературы и других источников	1
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
13	Работа с датами		Изучение литературы и других источников	3
14	Java Collection Framework		Изучение литературы и других источников	1
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
16	Программирование GUI на Swing		Изучение литературы и других источников	4
			Подготовка к защите лабораторной работы	6
	<b>ИТОГО</b>			<b>54</b>

### 3.2. График работы студента Семестр № 6

Форма оценочного средства	Усл. обозн.	НЕДЕЛЯ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Защита лабораторных работ	ЗЛР			+		+		+		+		+		+		+		+	

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

Учебники, учебные пособия, ресурсы сети Интернет (см. раздел 5).

#### 3.3.1. Контрольные работы/рефераты не предусмотрены

### 4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (см. Фонд оценочных средств)

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

№	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
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: 30.08.2019).	1-15	6	ЭБС	-
2	Кузнецов, А. Н. Разработка кроссплатформенных приложений с использованием Juce [Электронный ресурс] / А. Н. Кузнецов. – 2–е изд., исправ. – М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУ-ИТ», 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: 30.08.2019).	1-10	6	ЭБС	-

### 5.2. Дополнительная литература

№	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java [Электронный ресурс]/ О.И. Гуськова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет». – Москва : МПГУ, 2018. – 240 с. : ил. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500355">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500355</a> (дата обращения: 30.08.2019)	1-14	6	ЭБС	-
2	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: 30.08.2019).	1-15	6	ЭБС	-

### **5.3. 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: 30.08.2019).

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: 30.08.2019).

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: 30.08.2019).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 30.08.2019).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 30.08.2019).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.08.2019).

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: 30.08.2019).

### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

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

### **6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:**

Специализированные лекционные аудитории, оснащенные видеопроекционным оборудованием, подключенным к компьютеру.

Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий и организации самостоятельной работы студентов, имеющие рабочие места, оснащенные компьютером с доступом к серверам кафедры ИВТ и МПИ, сети Интернет и видеопроекционному оборудованию.

### **6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

Персональный компьютер под управлением MS Windows XP Pro, Microsoft Office, системы программирования Eclipse.

### **6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствуют.**

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

*(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)*

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>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>виртуальная машина Java, цикл, строка, массив, фреймворк, GUI, класс, объект, оператор, интерфейс, generic</i> объектно-ориентированная парадигма, наследование, инкапсуляция, полиморфизм.</p>
Лабораторная работа	<p>В соответствии с запланированным на самостоятельную работу временем (раздел 3.1) изучить соответствующий теоретический материал и практические рекомендации.</p> <p>В соответствии с запланированным на самостоятельную работу временем составить схемы алгоритмов и программы решения соответствующего варианта учебной задачи.</p> <p>Согласовать заранее составленные схемы и программы с преподавателем, ведущим занятие. Тексты программ должны содержать короткие комментарии, отражающие тему и номер лабораторной работы, номер варианта, фамилию студента, связь тех или иных переменных с условием задачи, а также комментарии, отражающие этапы решения задачи. Ввод с клавиатуры и вывод на монитор числовых данных должны сопровождаться краткими текстовыми сообщениями.</p> <p>Ввести тексты программ в компьютер, осуществить отладку и тестирование программ, при наличии нескольких программ решения одной и той же задачи добиться с учетом возможных погрешностей одинаковых результатов и продемонстрировать работоспособность программ преподавателю.</p> <p>Оформить отчет о лабораторной работе с указанием фамилии студента, номера лабораторной работы и номера варианта. Оформленная работа также должна содержать полный текст задания, схему алгоритма, тексты отлаженных на компьютере программ с комментариями по всем переменным. После текста программы на конкретном языке программирования должны быть отражены результаты ее выполнения из окна результатов в том виде, в котором они были выведены системой программирования. В случае ветвящихся алгоритмов и программ необходимо отразить несколько вариантов выполнения программы с различными наборами исходных данных, соответствующих различным ветвям исполнения алгоритма.</p> <p>Защитить оформленную лабораторную работу, продемонстрировав теоретические и практические знания, умения и навыки по соответствующей теме, возможные варианты схем решения задачи, структуры алгоритмов которых отличны от структур оформленных схем.</p>
Подготовка к экзамену (зачету)	<p>При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, типовые практические задания и др.</p>

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

Для организации учебной и самостоятельной работы обучающихся используется технология удаленного доступа. Для каждой из учебных групп на сервере кафедры ИВТ и МПИ созданы каталоги с соответствующими правами доступа. В каталоге группы создан подкаталог для данной учебной дисциплины, в котором по мере необходимости преподавателем размещаются рабочая программа дисциплины, электронные варианты лекций, электронные обучающие ресурсы, задания к лабораторным работам, графики выполнения лабораторных работ, материалы для самостоятельной работы, контрольные материалы, оценки текущих результатов учебной деятельности обучающихся и др. материалы для организации учебного процесса по данной дисциплине. Материалы, размещенные в каталоге группы доступны любому обучающемуся соответствующей группы посредством локальной компьютерной сети университета с любого рабочего места компьютерных классов кафедры ИВТ и МПИ.

В каталоге группы также для каждого обучающегося создан личный подкаталог, к которому разрешен доступ только обучающемуся и преподавателям кафедры. В личном подкаталоге обучающийся размещает результаты своей учебной деятельности: выполненные лабораторные работы, отчеты и другие результаты.

## **10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2019-0142 от 30/03/2019г.);
3. Среда разработки приложений RAD Studio 10.1 Berlin Professional Concurrent ELC (договор № 11\05\2016-9774 11.05.16г.)
4. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
5. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
6. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
7. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
8. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
9. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
10. Запись дисков ImèageBurn (свободно распространяемое ПО);
11. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

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

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

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)</b>	<b>Код контролируемой компетенции или её части</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1.	Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования	ПКВ-1	<b>Зачет 6 семестр</b>
2.	Программное обеспечение языка Java	ПКВ-2	
3.	Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	ПКВ-1	
4.	Объектно-ориентированное программирование и Java	ПКВ-1	
5.	Основные типы языка Java	ПКВ-2	
6.	Операторы языка Java	ПКВ-2	
7.	Классы и объекты	ПКВ-1 ПКВ-2	
8.	Особые конструкции в объектно-ориентированном языке Java	ПКВ-1	
9.	Основные классы и интерфейсы, входящие в пакет java.lang	ПКВ-1 ПКВ-2	
10.	Работа с файлами и каталогами	ПКВ-1 ПКВ-2	
11.	Обработка исключений	ПКВ-1 ПКВ-2	
12.	Строки	ПКВ-1 ПКВ-2	
13.	Работа с датами	ПКВ-1 ПКВ-2	
14.	Java Collection Framework	ПКВ-1 ПКВ-2	
15.	Понятие Generics	ПКВ-1 ПКВ-2	
16.	Программирование GUI на Swing	ПКВ-2	



## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	знать	
		методы проектирования и производства программного продукта на языке Java;	ПКВ-1 З1
		теоретические сведения планирования и организации проектной деятельности с использованием кроссплатформенных языков программирования на основе стандартов управления проектами.	ПКВ-1 З2
		уметь	
		структурировать и проектировать программные приложения, работать с инструментальными средствами для языка Java	ПКВ-1 У1
		осуществлять планирование проектной деятельности с использованием кроссплатформенных языков программирования на основе стандартов управления проектами	ПКВ-1 У2
		осуществлять организацию проектной деятельности с использованием кроссплатформенных языков программирования на основе стандартов управления проектами	ПКВ-1 У3
ПКВ-2	готовность к выбору, проектированию и реализации цифровых ресурсов предприятия	владеть	
		принципами построения, структуры и приемами работы с инструментальными средствами для языка Java; планирования и организации проектной деятельности с использованием кроссплатформенных языков программирования на основе стандартов управления проектами.	ПКВ-1 В1
		знать	
		основные парадигмы кроссплатформенного и объектно-ориентированного программирования	ПКВ-2 З1
ПКВ-2		современные системы визуального кроссплатформенного программирования, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части	ПКВ-2 З2
		основные приемы визуального про-	ПКВ-2 З3

		граммирования на языке Java	
		уметь	
		уметь применять современные технологии программирования, отладки и тестирования программных модулей при реализации базовых алгоритмов на языке Java с использованием среды Eclipse; готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований в области кроссплатформенных средств и языков программирования.	ПКВ-2 У1
		владеть	
		навыками описания программных конструкций и их элементов средствами математического аппарата и кроссплатформенных языков программирования	ПКВ-2 В1
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• применения программных пакетов визуального программирования для создания прикладных кроссплатформенных программ; подготовки научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций по результатам выполненных исследований в области кроссплатформенных средств и языков программирования.</li> </ul>	ПКВ-2 В2

### КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Охарактеризуйте особенности языка Java: интерпретируемость, независимость от платформы, мобильность	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
2	Приведите типы Java-приложений, проанализируйте их особенности	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
3	Охарактеризуйте особенности виртуальной машины Java	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
4	Опишите структуру программ Java	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1
5	Типы данных в языке Java: простые и ссылочные типы	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
6	Приведите пример массива в Java: массивы простых типов и массивы объектов	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
7	Приведите пример преобразования типов	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
8	Приведите пример простейшей программы на Java, её компиляции в байт-код и запуск	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2

9	Приведите пример использования операторов присваивания. Порядок действий (приоритет операторов). Арифметические операторы. Операторы инкремента и декремента.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1
10	Приведите пример использования встроенного класса Math	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1
11	Приведите пример использования операторов сравнения и логических операторов.	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
12	Приведите пример использования операторов ветвления.	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
13	Приведите пример использования операторов цикла	ПКВ-2 У1 ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
14	Приведите пример использования классов в языке Java: особенности реализации, определение класса.	ПКВ-1 У1, ПКВ-1 У2, ПКВ-1 У3 ПКВ-1 В1
15	Приведите пример использования классов в языке Java: управление доступом к элементам класса; понятие пакета.	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32,
16	Приведите пример использования классов в языке Java: поля класса.	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32,
17	Приведите пример использования классов в языке Java: методы, конструкторы	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32,
18	Понятие абстракции. Приведите примеры	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
19	Наследование в Java. Приведите примеры	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
20	Инкапсуляция в Java. Приведите примеры	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
21	Полиморфизм в Java. Приведите примеры	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
22	Проанализируйте отличия модификаторов уровня доступа (default, public, protected, private).	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32,
23	Проанализируйте иерархию классов Java. Коренной класс Object и его методы.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
24	Приведите примеры ввода/вывода в Java: основные группы классов и интерфейсов пакета java.io.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1
25	Приведите пример использования потоков ввода-вывода: <i>InputStream, Reader</i>	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
26	Приведите пример использования потоков ввода-вывода: <i>OutputStream, Writer</i>	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
27	Приведите пример использования буферизированных потоков	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
28	Исключительные ситуации. Приведите примеры использования обработки исключительных ситуаций.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
29	Приведите примеры использования операторов continue, break, return	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32 ПКВ-2 У1
30	Приведите примеры использования работы методов встроенного класса String.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1 ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
31	Приведите пример использования строковых операций.	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2

32	Приведите примеры использования форматирования вывода	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
33	Приведите примеры использования работы с датами и временем	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
34	Приведите пример использования типа Calendar	ПКВ-2 У1 ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
35	Приведите примеры использования форматирования дат SimpleDateFormat	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1
36	В каком случае используется модификатор static?	ПКВ-1 У1, ПКВ-1 У2, ПКВ-1 У3
37	Приведите примеры использования коллекций в Java : List, ArrayList, LinkedList	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
38	Приведите примеры использования коллекций в Java : Map, HashMap	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
39	Приведите примеры использования коллекций в Java : Set, HashSet	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
40	Приведите примеры использования коллекций в Java : Sorted, Iterator	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
41	Приведите примеры использования Generics	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
42	Приведите примеры использования коллекций обобщений : Subtyping and Wildcards;	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
43	Приведите примеры использования обобщений: Comparison and Bounds;	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
44	Приведите примеры использования обобщений: Declarations.	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
45	Приведите примеры использования коллекций многодокументного интерфейса (MDI). Проанализируйте Правила его построения.	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
46	Проанализируйте функции поддержки окон.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1 ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
47	Проанализируйте элементы управления в диалоговых окнах.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1 ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
48	Приведите примеры использования пакета AWT: основные понятия.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1 ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
49	Приведите примеры использования Swing компонентов	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
50	Приведите пример создания приложения с графическим интерфейсом с использованием GUI-пакетов	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

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

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

**«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.

– 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.

– 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.

**«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.