


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**  
**«СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

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 «Системы программирования» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения систем и сред программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение систем программирования на примере языка Java;
- изучение сред программирования;
- формирование практических навыков для решения задач на компьютере в современных системах программирования.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

**2.1.** Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Системы программирования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

**2.2.** Для изучения дисциплины «Системы программирования» необходимы следующие 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 дисциплины «Системы программирования» 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;</li> <li>• теоретические сведения планирования и организации проектной деятельности с использованием 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;</li> <li>• осуществлять планирование и организацию проектной деятельности с использованием 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;</li> <li>• планирования и организации проектной деятельности с использованием 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 объектно-ориентированного программирования;</li> <li>• современные системы визуального объектно-ориентированного программирования, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части;</li> <li>• основные приемы визуального программирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь применять современные технологии программирования, отладки и тестирования программных модулей при реализации базовых алгоритмов;</li> <li>• готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований в области современных средств и языков программирования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками описания программных конструкций и их элементов средствами математического аппарата и современных языков программирования;</li> <li>• применения программных пакетов визуального программирования для создания прикладных объектно-ориентированных программ;</li> <li>• подготовки научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций по результатам выполненных исследований в области современных средств и языков программирования.</li> </ul>

## 2.5. Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ					
<b>Цель дисциплины</b>	Целью освоения учебной дисциплины «Системы программирования» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения современных систем, 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
ИН-ДЕКС	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; нормы и принципы подготовки и ведение контрактной документации на разработку, приобретение или поставку современных ИС.</p> <p>Уметь структурировать и проектировать программные приложения, работать с инструментальными средствами; осуществлять подготовку и ведение контрактной документации на разработку, приобретение или поставку современных ИС.</p> <p>Владеть принципами построения, структуры и приемами работы с инструментальными средствами; стандартами, нормами и принципами подготовки и ведения контрактной документации на разработку, приобретение или поставку современных ИС.</p>	Путем проведения лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов	Защита лабораторных работ, тестирование, зачет	<p><b>Пороговый</b> Способен решать стандартные задачи объектно-ориентированного программирования с использованием специальных инструментальных средств и осуществлять подготовку и ведение контрактной документации на разработку, приобретение или поставку современных ИС.</p> <p><b>Повышенный</b> Способен решать стандартные задачи объектно-ориентированного программирования повышенной сложности с использованием специальных инструментальных средств и осуществлять подготовку и ведение контрактной документации на разработку, приобретение или поставку современных ИС.</p>
ПКВ-2	готовность к выбору, проектированию и реализации цифровых ре-	Знать основные парадигмы объектно-ориентированного программирования; современные системы визуального	Путем проведения лабораторных	Защита лабораторных работ,	<b>Пороговый</b> Способен решать стандартные задачи объектно-ориентированного

	<p>сурсов предприятия</p>	<p>объектно-ориентированного программирования, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части; основные приемы визуального программирования.</p> <p>Уметь применять современные технологии программирования, отладки и тестирования программных модулей при реализации базовых алгоритмов; готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований в области современных средств и языков программирования.</p> <p>Владеть навыками описания программных конструкций и их элементов средствами математического аппарата и современных языков программирования; применения программных пакетов визуального программирования для создания прикладных объектно-ориентированных программ; подготовки научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций по результатам выполненных исследований в области современных средств и языков программирования.</p>	<p>занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов</p>	<p>тестирование, зачет</p>	<p>программирования и готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований в области современных средств и языков программирования</p> <p><b>Повышенный</b></p> <p>Способен решать стандартные задачи объектно-ориентированного программирования повышенной сложности и готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований в области современных 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 языков программирования	Общие сведения о системах программирования. Платформа программирования. Байт код и виртуальная машина.
	2	Программное обеспечение языков программирования	История языков программирования. Основные версии. Программное обеспечение, обзор основных утилит SDK. Разработка и написание простейших программ с использованием среды программирования.
	3	Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	Введение в ООП, абстракция. инкапсуляция. наследование. полиморфизм, разница между ООП и процедурным программированием.
	4	Объектно-ориентированное программирование	Понятия "класс" и "объект". Пример программы. Компиляция из командной строки. Запуск из командной строки. Комментарии и документирование.
	5	Основные типы языков программирования	Простые типы данных - числа, символ, булево. Приведение типов. Переменные, инициализация, область определения и время существования, константы. Операции, приоритеты. Строки. Разработка и написание простейших программ с исполь-

		зованием среды программирования.
6	Операторы языков программирования	<p>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)</p> <p>Разработка и написание простейших программ с использованием среды программирования.</p>
7	Классы и объекты	<p>Атрибуты класса, методы, конструкторы, область видимости, this, static, вложенные, внутренние, аргументы переменной длины, порядок вызова конструкторов, наследование, расширение.</p>
8	Особые конструкции в объектно-ориентированных языках	<p>Абстрактные классы, пакеты, основные пакеты в jdk, импорт пакетов, статический импорт, интерфейс, реализация интерфейсов, super, final, анонимные классы, переопределение методов.</p> <p>Разработка и написание простейших программ с использованием среды программирования.</p>
9	Основные классы и интерфейсы языков программирования	<p>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</p>
10	Работа с файлами и каталогами	<p>File, FileFilter, FilenameFilter, FileDescriptor. Потоки ввода, вывода (InputStream, Reader, OutputStream, Writer, Scanner)</p> <p>Разработка и написание программы – файлового менеджера на языке Java с использованием среды программирования Eclipse.</p>
11	Обработка исключений	<p>Конструкции try, catch, finally, throw, throws, Exception, RuntimeException, Error</p>
12	Строки	<p>Обработка строк, конкатенация, длина строки, класс String, toString(), сравнение, поиск, StringBuffer, StringBuilder, StringTokenizer, форматирование MessageFormat, printf, format</p>
13	Работа с датами	<p>Конструкции Date, Calendar, GregorianCalendar, форматирование SimpleDateFormat</p>
14	Фреймворки	<p>Конструкции List, ArrayList, LinkedList, Map, HashMap, Set, HashSet, Sorted, Iterator). Comparator, Random, Searching</p>
15	Понятие Generics	<p>Понятия Subtyping and Wildcards, Comparison and Bounds, Declarations.</p>
16	Программирование графического интерфейса	<p>Конструкции JFrame, JLabel, JTextField, JButton, JScrollPane, JList, JComboBox, Jtable, Jtree, Jmenu). События. Менеджеры компоновки</p>

## 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 языков программирования	1		3	4	1 неделя: Индивидуальное собеседование
	2	Программное обеспечение языков программирования	1	6	3	10	
	3	Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	1		3	4	3 неделя: защита ЛР №1
	4	Объектно-ориентированное программирование	1	4	3	8	
	5	Основные типы языков программирования	1		3	4	5 неделя: защита ЛР №2
	6	Операторы языков программирования	1	4	3	8	
	7	Классы и объекты	1		3	4	7 неделя: защита ЛР №3
	8	Особые конструкции в объектно-ориентированных языках	1	4	3	8	
	9	Основные классы и интерфейсы языков программирования	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	Фреймворки	1	4	3	8	
	15	Понятие Generics	1	6	3	10	15 неделя: Индивидуальное собеседование защита ЛР №7
	16	Программирование графического интерфейса	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 языков программирования	ЛР №1. Введение в язык программирования	6
	2	Программное обеспечение языков программирования		
	3	Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	ЛР №2. Использование циклов	4
	4	Объектно-ориентированное программирование		
	4	Основные типы языков программирования	ЛР №3. Организация ветвления	4
	7	Операторы языков программирования	ЛР №4. Работа с классами	4
	10	Классы и объекты	ЛР №5. Работа с файлами	4
	12	Особые конструкции в объектно-ориентированных языках	ЛР №6. Матрицы и строки	4
	14	Основные классы и интерфейсы языков программирования	ЛР №7. Работа с коллекциями	4
16	Работа с файлами и каталогами	ЛР №8. Графический интерфейс	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 языков программирования	Изучение литературы и других источников	3
	2	Программное обеспечение языков программирования	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	Основные типы языков программирования Операторы языков программирования	Изучение литературы и других источников	1
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2

5	Классы и объекты	Подготовка к защите лабораторной работы	3
6	Особые конструкции в объектно-ориентированных языках	Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
7	Основные классы и интерфейсы языков программирования	Подготовка к защите лабораторной работы	3
8	Работа с файлами и каталогами Обработка исключений	Изучение литературы и других источников	1
		Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
9	Строки	Изучение литературы и других источников	3
10	Работа с датами Фреймворки	Изучение литературы и других источников	1
		Подготовка к защите лабораторной работы	2
12	Понятие Generics	Изучение литературы и других источников	1
		Подготовка к защите лабораторной работы	2
13	Введение в теорию языков программирования	Изучение литературы и других источников	3
14	Программное обеспечение языков программирования Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	Изучение литературы и других источников	1
		Подготовка к защите лабораторной работы	2
16	Объектно-ориентированное программирование	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; 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. Уделить внимание следующим понятиям: <i>компиляция, 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 обучаемых 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 языков программирования	ПКВ-1	Зачет 6 семестр
2.	Программное обеспечение языков программирования	ПКВ-2	
3.	Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	ПКВ-1	
4.	Объектно-ориентированное программирование	ПКВ-1	
5.	Основные типы языков программирования	ПКВ-2	
6.	Операторы языков программирования	ПКВ-2	
7.	Классы и объекты	ПКВ-1 ПКВ-2	
8.	Особые конструкции в объектно-ориентированных языках	ПКВ-1	
9.	Основные классы и интерфейсы языков программирования	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.	Фреймворки	ПКВ-1 ПКВ-2	
15.	Понятие Generics	ПКВ-1 ПКВ-2	
16.	Программирование графического интерфейса	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;	ПКВ-1 31
		теоретические сведения планирования и организации проектной деятельности с использованием языков программирования на основе стандартов управления проектами.	ПКВ-1 32
		уметь	
		структурировать и проектировать программные приложения, работать с инструментальными средствами	ПКВ-1 У1
		осуществлять планирование проектной деятельности с использованием языков программирования на основе стандартов управления проектами	ПКВ-1 У2
		осуществлять организацию проектной деятельности с использованием языков программирования на основе стандартов управления проектами	ПКВ-1 У3
		владеть	
		принципами построения, структуры и приемами работы с инструментальными средствами; планирования и организации проектной деятельности с использованием языков программирования на основе стандартов управления проектами.	ПКВ-1 В1
ПКВ-2	готовность к выбору, проектированию и реализации цифровых ресурсов предприятия	знать	
		основные парадигмы объектно-ориентированного программирования	ПКВ-2 31
		современные системы визуального программирования, их особенности и основные характеристики как аппаратной, так и программной части	ПКВ-2 32
		основные приемы визуального программирования	ПКВ-2 33
		уметь	
		уметь применять современные технологии программирования, отладки и тестирования программных модулей при реализации базовых алгоритмов с использованием среды; готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований в области средств и языков программирования.	ПКВ-2 У1
		владеть	
		навыками описания программных конструкций и их элементов средствами математического аппарата и языков программирования	ПКВ-2 В1
		• применения программных пакетов визуального программирования для создания прикладных программ; подготовки научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций по результатам выполненных исследований в области средств и языков программирования.	ПКВ-2 В2

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Приведите типы приложений, проанализируйте их особенности	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
2	Опишите структуру программ	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1
3	Типы данных в языках программирования: простые и ссылочные типы	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
4	Приведите пример массива: массивы простых типов и массивы объектов	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
5	Приведите пример преобразования типов	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
6	Приведите пример простейшей программы, её компиляции в байт-код и запуск	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
7	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
8	Приведите пример использования встроенного класса математики	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1
9	Приведите пример использования операторов сравнения и логических операторов.	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
10	Приведите пример использования операторов ветвления.	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
11	Приведите пример использования операторов цикла	ПКВ-2 У1 ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
12	Приведите пример использования классов: особенности реализации, определение класса.	ПКВ-1 У1, ПКВ-1 У2, ПКВ-1 У3 ПКВ-1 В1
13	Приведите пример использования классов: управление доступом к элементам класса; понятие пакета.	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32,
14	Приведите пример использования классов: поля класса.	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32,
15	Приведите пример использования классов: методы, конструкторы	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32,
16	Понятие абстракции. Приведите примеры	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
17	Наследование. Приведите примеры	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
18	Инкапсуляция. Приведите примеры	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
19	Полиморфизм. Приведите примеры	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
20	Проанализируйте отличия модификаторов уровня доступа (default, public, protected, private).	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32,
21	Проанализируйте иерархию классов. Коренной	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33

	класс Object и его методы.	
22	Приведите примеры ввода/вывода: основные группы классов и интерфейсов.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1
23	Приведите пример использования потоков ввода-вывода: <i>InputStream, Reader</i>	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
24	Приведите пример использования потоков ввода-вывода: <i>OutputStream, Writer</i>	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
25	Приведите пример использования буферизированных потоков	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
26	Исключительные ситуации. Приведите примеры использования обработки исключительных ситуаций.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
27	Приведите примеры использования операторов <i>continue, break, return</i>	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32 ПКВ-2 У1
28	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
29	Приведите пример использования строковых операций.	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
30	Приведите примеры использования форматирования вывода	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
31	Приведите примеры использования работы с датами и временем	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33
32	Приведите пример использования типа Calendar	ПКВ-2 У1 ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
33	В каком случае используется модификатор <i>static</i> ?	ПКВ-1 У1, ПКВ-1 У2, ПКВ-1 У3
34	Приведите примеры использования коллекций : <i>List, ArrayList, LinkedList</i>	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
35	Приведите примеры использования коллекций: <i>Map, HashMap</i>	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
36	Приведите примеры использования коллекций: <i>Set, HashSet</i>	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
37	Приведите примеры использования коллекций: <i>Sorted, Iterator</i>	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
38	Приведите примеры использования Generics	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
39	Приведите примеры использования коллекций обобщений : <i>Subtyping and Wildcards</i> ;	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
40	Приведите примеры использования обобщений: <i>Comparison and Bounds</i> ;	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
41	Приведите примеры использования обобщений: <i>Declarations</i> .	ПКВ-1 31, ПКВ-1 32, ПКВ-1 У1
42	Приведите примеры использования коллекций	ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2

	многодокументного интерфейса (MDI). Проанализируйте Правила его построения.	
43	Проанализируйте функции поддержки окон.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1 ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
44	Проанализируйте элементы управления в диалоговых окнах.	ПКВ-2 31, ПКВ-2 32, ПКВ-2 33 ПКВ-2 У1 ПКВ-2 В1, ПКВ-2 В2
45	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 «Системы программирования» (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.