

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ВТ

 / Перепелкин Д.А.

« 26 » 06 2020 г


Заведующий кафедрой ВПМ

 / Овечкин Г.В.

« 26 » 06 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / А.В. Корячко

« 26 » 06 2020 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.09 «Современные технологии разработки программного обеспечения»

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Уровень подготовки

академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная, заочная

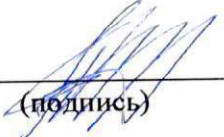
Рязань 2020 г

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного 19 сентября 2017 г. приказом №922.

Разработчики


д.т.н, профессор кафедры ВПМ

  
\_\_\_\_\_ Пруцков А.В.  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВПМ

«11» июня 2020 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой ВПМ

  
\_\_\_\_\_ Овечкин Г.В.  
(подпись)

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** – теоретическая и практическая подготовка специалистов, связанная с изучением и практическим применением знаний о следующих понятиях:

Структура программы в Java. Типы данных. Строки. Ввод и вывод данных на консоль. Форматированный вывод. Управляющие конструкции в Java. Массивы. Классы и объекты в Java. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Абстрактные классы и методы. Статические методы и поля. Классы, методы и поля со спецификатором final. Интерфейсы. Перечисления. Файлы ресурсов. Исключения. Работа с файлами. Коллекции. Интерфейс JDBC.

**Задачи:** изучение теоретических основ понятий, указанных в цели дисциплины, и способов применения их на практике; приложение изученных понятий на практике при решении различных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.09 «Современные технологии разработки программного обеспечения» относится к дисциплинам формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

Дисциплина участвует в формировании компетенций, указанных в разделе 3, совместно с дисциплинами, указанными в таблице обеспечения компетенций дисциплинами учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

Для изучения дисциплины обучаемый должен:

*знать:*

- последовательность этапов разработки программного обеспечения;
- виды ресурсов в проектном управлении;
- основы экономики.

Знания, полученные в результате изучения дисциплины, могут быть использованы в дисциплинах, связанных с разработкой информационных и автоматизированных систем, и выпускной квалификационной работе.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции

--	--	--

**Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)**

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация:				
Тип задач профессиональной деятельности:				
Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика. Формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта. Моделирование прикладных и информационных процессов. Составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы. Проектирование информационных систем по видам обеспечения. Программирование приложений, создание прототипа	Прикладные и информационные процессы; Информационные системы; Информационные технологии	ПК-2. Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ИД-1 ПК-2 Знает возможности современных языков программирования, средств разработки ПО, технических средств, технологии разработки ПО и программирования, технологии использования БД, методы и приемы формализации задач, методы и средства создания программных интерфейсов, методы тестирования ПО методы командной разработки ИС. ИД-2 ПК-2 Умеет анализировать возможность исполнения требований, выбирать варианты и средства реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, кодировать на языках программирования, тестировать ПО, работать с системами контроля версия ПО.	06.001 «Программист»; 06.015 «Специалист по информационным системам»

информационной системы.			ИД-3 ПК-2 Владеет навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения	
	Прикладные и информационные процессы; Информационные системы; Информационные технологии	ПК-3. Способность проектировать ИС по видам обеспечения	ИД-1 ПК-3 Знает принципы построения архитектуры ИС, возможности типовой ИС, методы и средства проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов, типовые решения, библиотеки, шаблоны, классы, используемые при проектировании ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей. ИД-2 ПК-3 Умеет применять методы и средства проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов, использовать типовые решения и шаблоны проектирования ИС, применять методы и средства проектирования ИС, структур, баз данных, программных интерфейсов ИД-3 ПК-3 Владеет навыками проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов	06.001 «Программист»; 06.015 «Специалист по информационным системам»

<p>Проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных. Ведение технической документации. Тестирование компонентов ИС по заданным сценариям. Начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем. Осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе их эксплуатации. Информационное обеспечение прикладных процессов.</p>	<p>Прикладные и информационные процессы; Информационные системы; Информационные технологии</p>	<p>ПК-5. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы</p>	<p>ИД-1 ПК-5 Знает архитектуру ИС, методы администрирования в ИС, устройство и функционирование современных ИС по областям применения. ИД-2 ПК-5 Умеет устанавливать, настраивать современные операционные системы, СУБД, прикладное ПО, устанавливать, настраивать, эксплуатировать и сопровождать ИС и сервисы. ИД-3 ПК-5 Владеет навыками установки, настройки, эксплуатации и сопровождения ИС и сервисов</p>	<p>06.015 «Специалист по информационным системам»</p>
	<p>Прикладные и информационные процессы; Информационные системы; Информационные технологии</p>	<p>ПК-6. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС</p>	<p>ИД-1 ПК-6 Знает инструменты и методы модульного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик, инструменты и методы интеграционного тестирования, методики оценки готовых ИС на соответствие требованиям ИД-2 ПК-6 Умеет тестировать ИС на корректность архитектурных решений, выполнять интеграци-</p>	<p>06.015 «Специалист по информационным системам»; 06.022 «Системный аналитик»</p>

			<p>онное тестирование ИС с использованием тест-планов, верифицировать код ИС, тестировать разрабатываемые модули ИС, проводить анализ результатов тестирования, выявлять причины возникновения дефектов и несоответствий</p> <p>ИД-3 ПК-6 Владеет навыками использования современных методик тестирования программного обеспечения ИС и их компонентов</p>	
<p>Участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов. Участие в координации работ по созданию, адаптации и сопровождению информационной системы. Участие в организации работ по управлению проектами информационных систем. Взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта. Участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации.</p>	<p>Прикладные и информационные процессы; Информационные системы; Информационные технологии</p>	<p>ПК-7 Способность к управлению проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов</p>	<p>ИД-1 ПК-7 Знает структуру управления, инструменты и методы управления заинтересованными сторонами, современные подходы и стандарты автоматизации организаций, методы управления изменениями, основы конфигурационного управления, современные технологии разработки ПО</p> <p>ИД-2 ПК-7 Умеет планировать работы, проводить презентации и переговоры, собирать требования, согласовывать предлагаемые изменения, выбирать способ реализации проекта, управлять ре-</p>	<p>06.001 «Программист»; 06.015 «Специалист по информационным системам»; 06.016 «Руководитель проектов в области ИТ»</p>

			сурсами проекта ИД-3 ПК-7 Владеет навыками управления проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов	
--	--	--	---	--

**Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)**

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: _____				
Тип задач профессиональной деятельности: _____				

**Самостоятельно устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)**

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация: _____				
Тип задач профессиональной деятельности: _____				

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ), 108 часов.

Очная форма.

Объем дисциплины	Всего часов	Семестр 5
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108	108
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	34,25	34,25
Лекции	16	16
лабораторные работы	-	-
практические занятия	16	16
иная контактная работа (ИКР)	0,35	0,35
консультация	2	2



2. Самостоятельная работа	29	29
3. Курсовой проект	-	-
4. Контроль	44,65	44,65
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Заочная форма.

Объем дисциплины	Всего часов	Семестр 5
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108	108
5. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	10,35	10,35
Лекции	4	4
лабораторные работы	-	-
практические занятия	4	4
иная контактная работа (ИКР)	0,35	0,35
консультация	2	2
6. Самостоятельная работа	79	79
7. Контрольная работа	10	10
8. Контроль	8,65	8,65
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

#### 4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Очная форма

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Общее число часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
			Лекции	Консультация	Практические занятия	ИКР		
1	Основы языка Java	18	4		4		10	
2	Объектно-ориентированное программирование	18	4		4		10	
3	Стандартные классы и библиотеки	13	4		4		5	
4	Интерфейс JDBC	12	4		4		4	
	Экзамен	47	0	2	0	0,35		44,65
	<b>ИТОГО часов:</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>0,35</b>	<b>29</b>	<b>44,65</b>

Заочная форма

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Общее число часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
			Лекции	Консультация	Практические занятия	ИКР		

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Общее число часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся	Контроль
			Лекции	Консультация	Практические занятия	ИКР		
1	Основы языка Java	25	1	0	1		23	
2	Объектно-ориентированное программирование	25	1	0	1		23	
3	Стандартные классы и библиотеки	25	1	0	1		23	
4	Интерфейс JDBC	22	1	0	1		20	
	Экзамен	11	0	2	0	0,35		8,65
	ИТОГО часов:	108	4	2	4	0,35	89	8,65

### 4.3. Содержание дисциплины

#### 4.3.1 Лекционные занятия

№ п/п	Темы занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Основы языка Java	4	ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7	экзамен
2	Объектно-ориентированное программирование	4	ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7	экзамен
3	Стандартные классы и библиотеки	4	ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7	экзамен
4	Интерфейс JDBC	4	ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7	экзамен

#### 4.3.2 Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

#### 4.3.3 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Темы занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Основы языка Java	4	ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7	экзамен
2	Объектно-ориентированное программирование	4	ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7	экзамен
3	Стандартные классы и библиотеки	4	ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7	экзамен
4	Интерфейс JDBC	4	ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7	экзамен

**4.3.4 Самостоятельная работа**

№ п/п	Темы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Основы языка Java	10	ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7	экзамен
2	Объектно-ориентированное программирование	10	ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7	экзамен
3	Стандартные классы и библиотеки	10	ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7	экзамен
4	Интерфейс JDBC	10	ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7	экзамен

**4.3.5 Темы курсовых проектов/курсовых работ**

Не предусмотрены.

**4.3.6 Темы рефератов**

Не предусмотрены.

**4.3.7 Темы расчетных заданий**

Не предусмотрены.

**5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине **Ошибка! Источник ссылки не найден.**»).

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****6.1. Основная литература**

1. Пруцков А.В. Программирование на языке Java. Введение в курс с примерами и практическими заданиями: учебник. – М.: КУРС, 2018. – 208 с.
2. Блинов И.Н., Романчик В.С. Java. Методы программирования: учеб.-метод. пособие. – Минск: Изд-во «Четыре четверти», 2013. – 896 с. (доступно на <https://careers.epam.by/training/books>).
3. Ерхов Р.В., Пруцков А.В. Разработка приложений в среде Eclipse: методические указания / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2018. – 28 с. – № 5211.

**6.2. Дополнительная литература**

1. Митрошин А.А., Читаев И.В. Программирование на Java: метод. указ. к лаб. работам. Ч. 1 / Рязан. гос. рад. акад. – Рязань, 2006. – 16 с.
2. Митрошин А.А., Читаев И.В. Программирование на Java: метод. указ. к лаб. работам. Ч. 4 / Рязан. гос. рад. акад. – Рязань, 2006. – 16 с.
3. Построение запросов к базам данных: практические задания к лаб. работам / А.В. Благодаров [и др.]; Рязан. гос. радиотехн. акад. – Рязань, 2006. – 52 с.

**6.3. Нормативные правовые акты**

Не предусмотрены.

**6.4. Периодические издания**

Не предусмотрены.

### **6.5. Методические указания к практическим занятиям/лабораторным занятиям**

Методические указания к практическим занятиям/лабораторным занятиям приведены в следующем учебно-методическом издании:

Пруцков А.В. Программирование на языке Java. Введение в курс с примерами и практическими заданиями: учебник. – М.: КУРС, 2018. – 208 с.

### **6.6. Методические указания к курсовому проектированию (курсовой работе) и другим видам самостоятельной работы**

Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий, однако важная роль отводится и самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

- изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов (доработка конспекта лекции);
- выполнение заданий текущего контроля успеваемости (подготовка к практическому занятию);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету и экзамену).

Работа над конспектом лекции: лекции – основной источник информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения полученных знаний. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

Подготовка к практическому занятию: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций и дополнительной литературы) и выполнении практических заданий (решение задач, ответы на вопросы и т.д.). Во время самостоятельных занятий студенты выполняют задания, выданные им на предыдущем практическом занятии, готовятся к контрольным работам, выполняют задания типовых расчетов.

Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы, интернет-ресурсов: этот вид самостоятельной работы студентов особенно важен в том случае, когда одну и ту же задачу можно решать различными способами, а на лекции изложен только один из них. Кроме того, рабочая программа по математике предполагает рассмотрение некоторых относительно несложных тем только во время самостоятельных занятий, без чтения лектором.

Подготовка к зачету, экзамену: основной вид подготовки – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Надо также правильно распределить силы, не только готовясь к самому экзамену, но и позаботившись о допуске к нему (это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенный срок типовых расчетов, активность на практических занятиях).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». – Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети Интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.
3. Электронная библиотека РГРТУ. – URL: <http://elib.rsreu.ru/ebs>.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно);

2. Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями GNU, Apache, Oracle, Mozilla, CeCILL2.

При изучении дисциплины используются библиотечные системы, указанные в разделе 7 настоящей рабочей программы.

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

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской; одна из следующих аудиторий: 110, 106, 106а;

2) учебная аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет; одна из следующих аудиторий: 206-2, 206-4, 206-5.

Перечень специализированного оборудования для перечисленных аудиторий приведен в справке о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования по этому направлению подготовки.