



Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования

Международный институт компьютерных технологий

Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета *высшего образования*

\_\_\_\_\_ *Хорняков О.С.*

«23» января 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Б1.О.18 «Программирование в мобильных операционных системах»*

Рекомендуется для направления подготовки (специальности) 54.03.01 «Дизайн»

Профиль подготовки / специализации: Дизайн программных интерфейсов и веб-приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Факультет высшего образования

Наименование факультета или факультетов

Воронеж

2026

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1015, утвержденного Министерством образования РФ «13» августа 2020 г.
- учебного плана МИКТ по направлению/специальности 54.03.01 «Дизайн», одобренного Учёным советом вуза 23.01.2026, протокол №4.

Индекс- 54.03.01 Д

Рецензент: доцент кафедры «электропривод, автоматизация и управление в технических системах» Воронежского государственного технического университета, канд. техн. наук В.А. Трубецкой

Составитель (составители):

канд. техн. наук

\_\_\_\_\_ А.Д. Попов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Информатики и вычислительной техники» « 10 » января 2026 г., протокол № 6

Рабочая программа одобрена методическим советом МИКТ  
« 21 » января 2026 г., протокол № 4

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины:**

Цель дисциплины "Программирование в мобильных операционных системах" состоит в изучении и практическом освоении прикладного программного обеспечения, широко используемого на практике и в учебных курсах и позволяющего автоматизировать математические вычисления, процесс подготовки документации, обработки различного рода текстовой и графической информации.

Для достижения поставленной цели студенты должны получить знания для решения учебных, научно-технических и инженерных задач с помощью математических пакетов. Углубленно изучить и научиться применять полученные знания для подготовки документов, включая разработку графического представления алгоритмов решения задач программирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение знаний и практических навыков автоматизации разработки текстовых документов с помощью стилей, шаблонов и ссылок в MS Word;
- получение начальных знаний и навыков разработки веб-страниц;
- получить знания для решения учебных, научно-технических и инженерных задач с помощью пакета Matlab.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к разделу обязательных дисциплин *Б1.О.18*.

Для усвоения дисциплины «Программирование в мобильных операционных системах» необходимо знание дисциплин «Информатика», «Алгоритмизация и программирование».

В результате освоения данных дисциплин студент должен:

1. Знать:

- основы работы в мобильных операционных системах;
- основные алгоритмические структуры;
- способы и методы разработки программного обеспечения для мобильных устройств.

2. Уметь:

- разрабатывать программное обеспечение под различные типы экранов;
- разрабатывать кроссплатформенное программное обеспечение;
- проводить работу по настройке средств программирования под мобильные операционные системы;
- программировать простейшие вычислительные задачи.

3. Владеть:

- навыками сборки программного обеспечения;
- навыками первоначальной настройки приложений для микросервисной архитектуры.

Дисциплина предшествует изучению дисциплины (дисциплин) «Основы интернет-технологий», выполнению курсовых работ, выпускной квалификационной работы и осуществлению самостоятельной профессиональной деятельности.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Формируемые дисциплиной ПК в соответствии с ФГОС. «Рабочим учебным планом формирование УК данной дисциплиной не предусмотрены».

Таблица 3.1

| Код компетенции по ФГОС   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| ПК-4 – Способен участвовать в разработке, отладке и настройке программных и программно-аппаратных комплексов различной сложности, соответствующих техническим требованиям, использовать принципы и практики разработки программного обеспечения, включая объектно-ориентированное программирование, алгоритмы и структуры данных. | <b>Знать:</b><br>– инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений и встраиваемых систем;<br>– структуру и архитектуру современных мобильных операционных систем.<br><b>Уметь:</b><br>– программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств и встраиваемых систем;<br>– разрабатывать кроссплатформенные приложения.<br><b>Владеть:</b><br>– современными методами и инструментальными средствами разработки и проектирования программного обеспечения для мобильных устройств. |

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4

| Распределение трудоемкости, час                       | Форма обучения |            |
|---|----------------|------------|
|   | очная          | заочная    |
| <b>1. Контактная работа по видам учебных занятий:</b> |                |            |
| Лекционные  | 36             | 8          |
| Практические  | -              | -          |
| Лабораторные работы                                   | 36             | 8          |
| <b>2. Самостоятельная работа</b>                      | 72             | 124        |
| <b>3. Курсовой проект</b>                             | -              | -          |
| <b>4. Экзамен</b>                                     | -              | -          |
| <b>Общая трудоемкость</b>                             | <b>144</b>     | <b>144</b> |

## 5. Содержание дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Таблица 5.1. Очная форма обучения

| №                          | Наименование модуля (раздела) дисциплины   | Лекции    | Лаб       | Практ    | СРС       | Всего      |
|----------------------------|--|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
| 1                          | Классификация мобильных устройств. Архитектура мобильных устройств и их компонентов. | 10        | 6         | –        | 22        | 38         |
| 2                          | Разработка мобильных приложений  | 26        | 30        | –        | 50        | 106        |
| <b>Итого по дисциплине</b> |  | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>–</b> | <b>72</b> | <b>144</b> |
| <b>Контроль</b>            |  |           |           |          |           |            |
| <b>Всего</b>               |  | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>–</b> | <b>72</b> | <b>144</b> |

Таблица 5.2. Заочная форма обучения

| №                          | Наименование модуля (раздела) дисциплины   | Лекции   | Лаб      | Практ    | СРС        | Всего      |
|----------------------------|--|----------|----------|----------|------------|------------|
| 1                          | Классификация мобильных устройств. Архитектура мобильных устройств и их компонентов. | 4        | 2        | –        | 34         | 40         |
| 2                          | Разработка мобильных приложений  | 4        | 6        | –        | 90         | 100        |
| <b>Итого по дисциплине</b> |  | <b>8</b> | <b>8</b> | <b>–</b> | <b>124</b> | <b>144</b> |
| <b>Контроль</b>            |  |          |          |          |            | <b>4</b>   |
| <b>Всего</b>               |  | <b>8</b> | <b>8</b> | <b>–</b> | <b>124</b> | <b>144</b> |

## 6. Тематический план аудиторных занятий для дневной формы обучения

| Содержание занятия   | Вид занятия | Трудоем-<br>кость в ча-<br>сах | Формиру-<br>емые ком-<br>петенции |
|--|-------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Модуль 1 – Классификация мобильных устройств. Архитектура мобильных устройств и их компонентов</b>  |             | <b>16</b>                      | <b>ОПК–1</b>                      |
| 1. Особенности и назначение мобильных устройств. Операционные системы для мобильных устройств.   | лекция      | 2                              | ОПК–1                             |
| 2. Принципы работы с оборудованием: типовой набор оборудования мобильного устройства Android; принципы работы с камерой; распознавание пользовательских жестов; работы с модулями определения геоположения; работа с GSM сервисами | лекция      | 2                              | ПК-4                              |
| 3. Исследование структуры и компонентов мобильных операционных систем  | лаб. раб.   | 2                              | ПК-4                              |
| 4. Введение в разработку Android   | лекция      | 2                              | ПК-4                              |
| 5. Введение в разработку Android   | лаб. раб.   | 2                              | ПК-4                              |
| 6. Введение в разработку iOS   | лекция      | 2                              | ПК-4                              |
| 7. Введение в разработку iOS   | лаб. раб.   | 2                              | ПК-4                              |
| 8. Инструменты разработки мобильных приложений.  | лекция      | 2                              | ПК-4                              |
| <b>Модуль 2 – Разработка мобильных приложений 26 30</b>  |             | <b>56</b>                      | <b>ПК-4</b>                       |
| 1. Подключение и использование сторонних библиотек   | лекции      | 2                              | ПК-4                              |
| 2. Подключение и использование сторонних библиотек   | лаб. раб.   | 2                              | ПК-4                              |
| 3. Хранение данных. Форматы обмена данными.  | лекция      | 2                              | ПК-4                              |
| 4. Хранение данных. Форматы обмена данными.  | лаб. раб.   | 2                              | ПК-4                              |
| 5. Маппинг данных.   | лекция      | 2                              | ПК-4                              |
| 6. Маппинг данных  | лаб. раб.   | 2                              | ПК-4                              |
| 7. Клиент-серверное взаимодействие   | лекция      | 4                              | ПК-4                              |
| 8. Клиент-серверное взаимодействие   | лаб. раб    | 6                              | ПК-4                              |
| 9. Динамическое поведение объектов интерфейса.   | лекция      | 2                              | ПК-4                              |
| 10. Динамическое поведение объектов интерфейса.  | лаб. раб    | 2                              | ПК-4                              |
| 11. Карты и геолокация.  | лекция      | 2                              | ПК-4                              |
| 12. Карты и геолокация.  | лаб. раб    | 2                              | ПК-4                              |

|                              |          |   |      |
|------------------------------|----------|---|------|
| 13. Аудио. Видео             | лекция   | 2 | ПК-4 |
| 14. Аудио. Видео             | лаб. раб | 2 | ПК-4 |
| 15. Bluetooth. Акселерометр. | лекция   | 4 | ПК-4 |
| 16. Bluetooth. Акселерометр. | лаб. раб | 4 | ПК-4 |
| 17. Тестирование приложений  | лекция   | 4 | ПК-4 |
| 18. Тестирование приложений  | лаб. раб | 4 | ПК-4 |
| 19. Безопасность приложений  | лекция   | 2 | ПК-4 |
| 20. Безопасность приложений  | лаб. раб | 4 | ПК-4 |

### 7. Тематический план аудиторных занятий для заочной формы обучения

| Содержание занятия   | Вид занятия | Трудоемкость в часах | Формируемые компетенции |
|--|-------------|----------------------|-------------------------|
| <b>Модуль 1 – Классификация мобильных устройств. Архитектура мобильных устройств и их компонентов.</b>   |             | <b>6</b>             | <b>ПК-4</b>             |
| 1. Особенности и назначение мобильных устройств. Операционные системы для мобильных устройств.   | лекция      | 2                    | ПК-4                    |
| 2. Принципы работы с оборудованием: типовой набор оборудования мобильного устройства Android; принципы работы с камерой; распознавание пользовательских жестов; работы с модулями определения геоположения; работа с GSM сервисами | лекция      | 2                    | ПК-4                    |
| Введение в разработку Android  | лаб. раб    | 2                    | ПК-4                    |
| <b>Модуль 2 – Работа с пакетом Microsoft Office</b>  |             | <b>10</b>            | <b>ПК-4</b>             |
| 1. Подключение и использование сторонних библиотек   | лекции      | 2                    | ПК-4                    |
| 2. Хранение данных. Форматы обмена данными   | лекция      | 2                    | ПК-4                    |
| 3 Подключение и использование сторонних библиотек. Хранение данных. Форматы обмена данными   | лаб. раб.   | 2                    | ПК-4                    |
| 4. Маппинг данных. Клиент-серверное взаимодействие   | лаб. раб.   | 2                    | ПК-4                    |
| 5. Динамическое поведение объектов интерфейса.   | лаб. раб    | 2                    | ПК-4                    |

**8.Примерная тематика курсовых работ, проектов (при наличии) – не предусмотрены учебным планом**

## **9. Расчётно-графические задания – не предусмотрены учебным планом**

## **10. Контрольные работы - не предусмотрены учебным планом**

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения учебной дисциплины представлен в Приложении 2.

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень материально-технического обеспечения учебной дисциплины представлен в Приложении 3.

## **13. Методические рекомендации по организации преподавания дисциплины**

Методические рекомендации по организации преподавания дисциплины направлены на повышение эффективности лекционных и лабораторных занятий вследствие более четкой их организации преподавателем, создания целевых установок по каждой теме и их взаимосвязи, а также систематизации материала по дисциплине.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения вариантов и качества решения поставленных задач.

В качестве методики проведения лабораторных занятий можно предложить

1. Индивидуальные проекты на лабораторный практикум предваряются коллективным исполнением шаблона задания по методическим указаниям.
2. Изложение процесса выполнения задания оформляется в виде отчета с определением цели работы и указанием полученных результатов.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется проведение опроса в виде тестирования по материалам лекций и ответа на контрольные вопросы при сдаче отчета по лабораторным работам. Подборка вопросов осуществляется на основе изученного теоретического материала и практического выполнения заданий.

Для освоения навыков поисковой и исследовательской деятельности студент заочного отделения пишет контрольную работу по заданной теме (определение зоны устойчивости решения системы дифференциальных уравнений зависимости от изменения ее параметров).

## **14. Воспитательная работа.**

### **Духовно-нравственное воспитание**

- формирование нравственной позиции, в том нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия, добра, дружелюбия);

- развитие способности к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

- формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- развитие способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебно-профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного самообразования и самовоспитания;

- развитие способности к сотрудничеству с окружающими в образовательной, общественно полезной, проектной и других видах деятельности.

### **Гражданско-правовое воспитание**

- выработка осознанной собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего;

- формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, другим негативным социальным явлениям;

- развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков;

- расширение конструктивного участия обучающихся в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления;

- поддержка инициатив студенческих объединений, развитие молодежного добровольчества и волонтерской деятельности;

- организация социально значимой общественной деятельности студенчества.

### **Патриотическое воспитание**

- формирование чувств патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества;

- формирование патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, стремления защищать интересы Родины и своего народа;

- формирование чувства гордости и уважения к достижениям и культуре своей Родины на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России, развитие желания сохранять ее уникальный характер и культурные особенности;

- развитие идентификации себя с другими представителями российского народа;

- вовлечение обучающихся в мероприятия военно-патриотической направленности;

- приобщение обучающихся к истории родного края, традициям вуза, развитие чувства гордости и уважения к выдающимся представителям университета;

- формирование социально значимых и патриотических качеств обучающихся.

### **Экологическое воспитание**

- формирование экологической культуры;

- формирование бережного и ответственного отношения к своему здоровью (физическому и психологическому) и здоровью других людей, живой природе, окружающей среде;

- вовлечение обучающихся в экологические мероприятия;

- выработка умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии, приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- укрепление мотивации к физическому самосовершенствованию, занятию спортивно-оздоровительной деятельностью;

- развитие культуры безопасной жизнедеятельности, умений оказывать первую помощь;

- профилактика наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек.

### **Культурно-эстетическое воспитание**

- формирование эстетического отношения к миру, включая эстетику научного и технического творчества, спорта, общественных отношений и быта;

- приобщение обучающихся к истинным культурным ценностям;
- расширение знаний в области культуры, вовлечение в культурно-досуговые мероприятия;
- повышение интереса к культурной жизни региона; содействие его конкурентоспособности посредством участия во всероссийских конкурсах и фестивалях;
- создание социально-культурной среды вуза/факультета, популяризация студенческого творчества, формирование готовности и способности к самостоятельной, творческой деятельности;
- совершенствование культурного уровня и эстетических чувств обучающихся.

### **Физическое воспитание**

- создание условий для занятий физической культурой и спортом, для развивающего отдыха и оздоровления обучающихся, включая студентов с ограниченными возможностями здоровья, студентов, находящихся в трудной жизненной ситуации, в том числе на основе развития спортивной инфраструктуры вуза/факультета и повышения эффективности ее использования;
- формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом, следованию здоровому образу жизни, в том числе путем пропаганды в студенческой среде необходимости участия в массовых спортивно-общественных мероприятиях, популяризации отечественного спорта и спортивных достижений страны/региона/города/вуза/факультета;
- вовлечение обучающихся в спортивные соревнования и турниры, межфакультетские и межвузовские состязания, встречи с известными спортсменами и победителями соревнований.

### **Профессиональное воспитание**

- приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики;
- развитие профессионально значимых качеств личности будущего компетентного и ответственного специалиста в учебно-профессиональной, научно-исследовательской деятельности и внеучебной работе;
- формирование творческого подхода к самосовершенствованию в контексте будущей профессии;
- повышение мотивации профессионального самосовершенствования обучающихся средствами изучаемых учебных дисциплин, практик, научно-исследовательской и других видов деятельности;
- ориентация обучающихся на успех, лидерство и карьерный рост; формирование конкурентоспособных личностных качеств;
- освоение этических норм и профессиональной ответственности посредством организации взаимодействия обучающихся с мастерами профессионального труда.

### **Приложения:**

Приложение 1 – Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Приложение 2 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Приложение 3 – Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины



Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования

Международный институт компьютерных технологий

Кафедра Информатики и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры ИВТ

« 10 » января 2026 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Слепокуров Ю.С.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

*Б1.О.18 «Программирование в мобильных операционных системах»*

Рекомендуется для направления подготовки (специальности) 54.03.01 «Дизайн»

Профиль подготовки / специализации: Дизайн программных интерфейсов и Web приложений

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Факультет высшего образования

Наименование факультета или факультетов

Составитель (составители):

канд. техн. наук, доцент

\_\_\_\_\_ А.Д. Попов

Экспертиза проведена доцентом кафедры «электропривод, автоматизация и управление в технических системах» Воронежского государственного технического университета, канд. техн. наук, В.А. Трубецким

Воронеж  
2026

## 1. Требования к результатам освоения дисциплины:

1.1. В результате изучения дисциплины студент должен демонстрировать следующие индикаторы достижения профессиональных компетенций:

1.1.1. ПК-4. способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Таблица 1.1

| <b>Профессиональный стандарт</b>              | <b>Наименование трудовой функции</b>  | <b>Необходимо знать</b>   | <b>Необходимо уметь</b>  | <b>Индикаторы достижения компетенции</b>   |
|---|---|---|--|--|
| «Программист»<br>(утвержден 18.11.2013 №679н) | Разработка и отладка программного кода  | основы работы в мобильных операционных системах                               | разрабатывать программное обеспечение под различные типы экранов                           | Участствует в создании, тестировании и конфигурировании программных и программно-аппаратных систем различной сложности в соответствии с техническими требованиями (ПК-4.1) |
|   |   |   | разрабатывать кроссплатформенное программное обеспечение                                   |  |
| «Программист»<br>(утвержден 18.11.2013 №679н) | Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие | способы и методы разработки программного обеспечения для мобильных устройств. | проводить работу по настройке средств программирования под мобильные операционные системы; | Применяет принципы и практики разработки ПО, включая объектно-ориентированный подход, алгоритмы и структуры данных.<br>(ПК-4.2)  |

## 2. Программа оценивания контролируемых частей компетенций

### 2.1 Текущая аттестация

Таблица 2.1 – ПК-4

| № | Контролируемый раздел (тема)   | Код компетенции | Код индикатора достижения профессиональной компетенции | Наименование оценочного средства       |
|---|--|-----------------|--|--|
| 1 | 2  | 3               | 4  | 5                                      |
| 1 | Классификация мобильных устройств. Архитектура мобильных устройств и их компонентов. | ПК-4            | ПК-4.1   | Выполнение лабораторных работ № 1 - 3  |
|   |  |                 | ПК-4.2   | Выполнение лабораторной работы № 3     |
| 2 | Разработка мобильных приложений  | ПК-4            | ПК-4.2   | Выполнение лабораторных работ № 4 - 18 |
|   |  |                 | ПК-4.2   | Выполнение лабораторных работ № 4 - 18 |

#### 2.1.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля

2.1.2.1. Примеры тестовых заданий (оценка сформированности компетенции ПК-4 на репродуктивном уровне (оценка знаний)):

1) Набор средств программирования, который содержит инструменты, необходимые для создания, компиляции и сборки мобильного приложения называется:

а) Android SDK

б) JDK

в) плагин ADT

г) Android NDK

2) С какой целью был создан Open Handset Alliance?

А) писать историю развития ОС Android

б) продавать смартфоны под управлением Android

в) рекламировать смартфоны под управлением Android

г) разрабатывать открытые стандарты для мобильных устройств

3) С какой целью инструмент Intel\* Graphics Performance Analyzers (Intel\* GPA) System Analyzer используется в среде разработки Intel\* Beacon Mountain?

а) позволить разработчикам оптимизировать загрузенность системы при использовании процедур OpenGL

б) для ускорения работы эмулятора в среде разработки

в) для оптимизированной обработки данных и изображений

г) позволить разработчикам эффективно распараллелить C++ мобильные приложения

3) Библиотеки, реализованные на базе PacketVideo OpenCORE:

А) Media Framework

Б) SQLite

В) FreeType

Г) 3D библиотеки

4) **Какой движок баз данных используется в ОС Android?**

А) InnoDB

Б) DBM

В) MyISAM

Г) SQLite

5) **С какой целью инструмент Intel\* Integrated Performance Primitives (Intel\* IPP) используется в среде разработки Intel\* Beacon Mountain?**

А) для оптимизированной обработки данных и изображений

Б) позволить разработчикам оптимизировать загрузку системы при использовании процедур OpenGL

В) для ускорения работы эмулятора в среде разработки

Г) позволить разработчикам эффективно распараллелить C++ мобильные приложения

6) **Intel XDK поддерживает разработку под:**

А) JavaFX Mobile

Б) Apple iOS, BlackBerry OS

В) MtkOS, Symbian OS, Microsoft Windows 8

Г) Android, Apple iOS, Microsoft Windows 8, Tizen

7) **Каждый приемник широковещательных сообщений является наследником класса ...**

А) BroadcastReceiver

Б) IntentReceiver

В) ContentProvider

Г) BroadcastReceiver

8) **Какой класс является основным строительным блоком для компонентов пользовательского интерфейса (UI), определяет прямоугольную область экрана и отвечает за прорисовку и обработку событий?**

А) GUI

Б) View

В) UIComponent

Г) Widget

9) **Какой слушатель используется для отслеживания события касания экрана устройства?**

А) OnPressListener

Б) OnTouchListener

В) OnClickListener

Г) OnInputListener

10) **В какой папке необходимо разместить XML файлы, которые определяют все меню приложения?**

А) res/value

Б) res/items

В) res/layout

Г) res/menu

11) **Фоновые приложения ...**

А) после настройки не предполагают взаимодействия с пользователем, большую часть времени находятся и работают в скрытом состоянии

Б) выполняют свои функции и когда видимы на экране, и когда скрыты другими приложениями

В) небольшие приложения, отображаемые в виде графического объекта на рабочем столе

Г) большую часть времени работают в фоновом режиме, однако допускают взаимодействие с пользователем и после настройки

**12) Полный иерархический список обязательных файлов и папок проекта можно увидеть на вкладке ...**

А) Package Explorer

Б) Internet Explorer

В) Navigator

Г) Project Explorer

**13) Какой компонент управляет распределенным множеством данных приложения?**

А) сервис (Service)

Б) активность (Activity)

В) приемник широковещательных сообщений (Broadcast Receiver)

Г) контент-провайдер (Content Provider)

**14) Какой язык разметки используется для описания иерархии компонентов графического пользовательского интерфейса Android-приложения?**

А) html

Б) xml

В) gml

Г) xhtml

**15) Выберите верную последовательность действий, необходимых для создания в приложении контент-провайдера.**

А) Создание класса наследника от класса ContentProvider; Определение способа организации данных; Заполнение контент-провайдера данными

Б) Проектирование способа хранения данных; Определение способа организации данных;

В) Создание класса наследника от класса ContentProvider; Заполнение контент-провайдера данными; Определение способа работы с данными

Г) Проектирование способа хранения данных; Создание класса-наследника от класса ContentProvider; Определение строки авторизации провайдера, URI для его строк и имен столбцов

**16) Выберите верные утверждения относительно объекта-намерения (Intent).**

А) представляет собой структуру данных, содержащую описание операции, которая должна быть выполнена, и обычно используется для запуска активности или сервиса

Б) используется для передачи сообщений пользователю

В) используется для получения инструкций от пользователя

Г) используются для передачи сообщений между основными компонентами приложений

**17) Расположение элементов мобильного приложения:**

А) полезно для передачи иерархии

Б) влияет на удобство использования

В) полезно для создания пространственных отношений между объектами на экране и объектами реального мира

Г) все варианты ответа верны

**18) Какие элементы управления применяются для действий по настройке?**

А) командные элементы управления

Б) элементы выбора

В) элементы ввода

Г) элементы отображения

**19) Примерами комбо-элементов не являются:**

А) комбо-список

Б) все вышеперечисленное

В) комбо-кнопка

Г) комбо-поле

**20) Дизайн или проектирование интерфейса для графических дизайнеров:**

А) все варианты ответа верны

Б) прозрачность и понятность информации

В) тон, стиль, композиция, которые являются атрибутами бренда

Г) передача информации о поведении посредством ожидаемого назначения

**21) Более крупные элементы:**

А) привлекают больше внимания

Б) все варианты ответа верны

В) размер не влияет на уровень внимания

Г) привлекают меньше внимания

**22) К традиционным типографическим инструментам не относят**

А) масштаб

Б) цвет

В) разреженность

Г) выравнивание по сетке

**23) К элементам ввода относят:**

А) ограничивающие элементы ввода

Б) ползунки

В) счетчики

Г) все вышеперечисленное

**24) Выделяют следующие категории плотности экрана для Android-устройств:**

А) LDPI, XHDPI, XXHDPI, и XXXHDPI

Б) правильный вариант ответа отсутствует

В) LDPI, MDPI, HDPI, XHDPI, XXHDPI, и XXXHDPI

Г) LDPI, MDPI, HDPI

**25) Следующие утверждения не верны:**

А) не используйте интерфейсные элементы

Б) картинки работают быстрее, чем слова

В) на любом шаге должна быть возможность вернуться назад

Г) если объекты похожи, они должны выполнять сходные действия

**26) Следующие утверждения верны:**

А) текстура бесполезна для передачи различий или привлечения внимания

Б) восприятие направления затруднено при больших размерах объектов

В) все варианты ответа верны

Г) люди легко воспринимают контрастность

**27) Основные вкладки (FixedTabs) удобны при отображении**

А) от четырех вкладок

Б) двух вкладок

В) трех и более вкладок

Г) трех и менее вкладок

**28) Диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия — это**

А) DatePickerDialog

Б) AlertDialog

В) ProgressDialog

Г) DialogFragment

29) **Уведомления стоит использовать, когда**

А) сообщение не требует ответа пользователя, но важно для продолжения его работы

Б) сообщение является важным и требует немедленного прочтения и ответа

В) сообщение является важным, однако требует немедленного прочтения, но не ответа

Г) сообщение является важным, однако не требует немедленного прочтения и ответа

30) **Какой метод запускает новую активность?**

А) startActivity()

Б) beginActivity()

В) intentActivity()

Г) newActivity()

31) **ProgressDialog это:**

А) контейнер для создания собственных диалоговых окон

Б) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время

В) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия

Г) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое

32) **AlertDialog это:**

А) контейнер для создания собственных диалоговых окон

Б) диалоговое окно, содержащее линейку процесса выполнения какого-то действия

В) диалоговое окно, которое может содержать заголовок, до трех кнопок, список выбираемых значений или настраиваемое содержимое

Г) диалоговое окно с предопределенным интерфейсом, позволяющее выбрать дату или время

33) **Что необходимо сделать при добавлении в проект новой активности?**

А) скачать и установить специальный инструмент MultiActivity SDK

Б) прописать в манифесте информацию о новой активности

В) создать новый проект

Г) запустить эмулятор

34) **Системы позиционирования смартфона могут включать**

А) все перечисленное

Б) систему GPS

В) систему ГЛОНАСС

Г) сигналы WiFi и Bluetooth

35) **Какая константа не определена в классе MotionEvent, для обозначения сенсорных событий**

А) ACTION\_DOWN

Б) ACTION\_UP

В) ACTION\_CLICK

Г) ACTION\_MOVE

36) **С какой целью используется метод release() в классах MediaPlayer и MediaRecorder?**

А) конец жизненного цикла объекта и освобождение ресурсов

Б) перевод объекта в ожидающее состояние

В) обновление объекта и запуск его работы

Г) создание объекта и запуск его работы

37) **К датчикам окружающей среды, встроенным в мобильное устройство относят**

А) датчики вектора вращения

Б) датчики освещенности

В) акселерометры

Г) гироскопы

**38) Библиотека Universal Image Loader for Android позволяет:**

А) парсить HTML-страницы

Б) строить графики и диаграммы

В) загружать, кешировать и отображать изображения

Г) использовать анимацию, доступную только с версии 3.x, на более ранних вариантах платформы Android

**39) Facebook SDK for Android — это библиотека, позволяющая:**

А) получать доступ к информации любого пользователя

Б) отправлять рекламные сообщения от имени пользователя

В) писать сообщения на стену, читать и менять статусы, смотреть ленту друзей

Г) парсить страницы пользователей

**40) Что из перечисленного не относится к правилам безопасности при подключении библиотек?**

А) с осторожностью использовать библиотеки из сомнительных источников

Б) ознакомиться с форумами и сайтами, где могут обсуждаться библиотеки

В) лично познакомиться с разработчиками библиотеки

Г) использовать скомпрометированные библиотеки

**41) Библиотека MapNavigator предназначена для:**

А) работы с любыми картами

Б) работы с Яндекс.Картами

В) морской навигации

Г) работы с картами Google Maps

**42) Библиотека jsoup не позволяет:**

А) находить и извлекать данные, используя DOM и селекторы CSS

Б) манипулировать HTML-элементами, атрибутами и текстом

В) писать сообщения на стену, читать и менять статусы, смотреть ленту друзей

Г) принимать в качестве параметра URL, файл или строку

**43) При настройке обратной совместимости необходимо добавить в файл манифеста следующую информацию:**

А) только минимальную версию Android SDK

Б) минимальную и основную (целевую) версии Android SDK

В) информацию о подключенной библиотеке

Г) только основную (целевую) версию Android SDK

**44) Какая библиотека предназначена для упрощения загрузки изображений?**

А) Yandex.Metrica for Apps;

Б) Universal Image Loader for Android

В) ActionBarSherlock

Г) NineOldAndroids

**45) Библиотеки совместимости предназначены для**

А) сбора статистики

Б) рисования графиков

- В) использования возможностей, появившиеся в какой-то версии ОС Android, на более ранних версиях платформы**
- Г) подключения нестандартных элементов управления
- 46) Какая библиотека предназначена для использования анимации?**
- А) Universal Image Loader for Android
- Б) NineOldAndroids
- В) Yandex.Metrica for Apps
- Г) ActionBarSherlock
- 47) Для чего служит папка res/anim/ проекта?**
- А) в этой папке находятся файлы, содержащие набор картинок, предназначенных для кадровой анимации
- Б) в этой папке находятся файлы, содержащие анимированные ролики для воспроизведения в приложении
- В) в этой папке находятся XML файлы, задающие реализацию анимации свойств
- Г) в этой папке находятся XML файлы, задающие последовательность инструкций анимации преобразований
- 48) В какой файл обязательно добавляется информация при создании нового Activity в приложении?**
- А) AndroidManifest.xml
- Б) main.java
- В) layout.xml
- Г) activity.xml
- 49) Какой метод жизненного цикла активности вызывается системой непосредственно перед появлением активности на экране?**
- А) onVisible()
- Б) onOpen()
- В) onResume()
- Г) onCreate()
- 50) С какой целью используется метод SurfaceHolder.lockCanvas()?**
- А) блокировка Canvas для перерисовки
- Б) игнорирование дальнейшего взаимодействия с Canvas
- В) сокрытие Canvas
- Г) блокировка Canvas от сворачивания
- 51) Может ли мобильное приложение получить доступ к базе данных, созданной в другом приложении?**
- А) не может ни при каких обстоятельствах
- Б) может, но только с помощью контент-провайдеров
- В) право на доступ открывает приложение-хозяин базы данных
- Г) может обращаться напрямую
- 52) С помощью какого метода можно запретить смену ориентации устройства, при запущенном приложении?**
- А) setRequestedOrientation
- Б) setChangeOrientation
- В) disableChangeOrientation
- Г) setOrientation
- 53) Какой из датчиков не используется для определения положения смартфона в пространстве?**

А) акселерометр

Б) gps

В) гироскоп

Г) магнитометр

**54) К новым возможностям HTML5 относят (выберите все верные варианты ответа):**

А) возможность добавления аудио и видео без использования вспомогательных средств

Б) возможность рисования на холсте

В) возможность прямого доступа к оперативной памяти

Г) форматирование данных в режиме таблицы

**55) Возможен ли перенос приложений iOS\* в среду HTML5:**

А) нет, прямой перенос приложений невозможен

Б) да, используя средства Intel XDK

В) да, используя только сторонние средства

Г) да, только для iPhone, используя средства Intel XDK

**56) Следующие утверждения верны:**

А) JavaScript не позволяет подключать другие внешние библиотеки, написанные на других языках

Б) приложения html5 исполняются быстрее и требуют меньше ресурсов, чем «нативные»

В) среда Intel XDK не работает с мультисенсорностью

Г) приложения html5 исполняются медленнее и требуют больших ресурсов, чем «нативные»

**57) Разрабатывать приложения в среде Intel XDK можно:**

А) пользоваться заготовленными примерами

Б) все варианты ответа верны

В) «с нуля», прописывая все элементы

Г) использовать встроенный «дизайнер элементов» для отрисовки элементов

**58) JavaScript не позволяет:**

А) получать прямой доступ к памяти

Б) работать с реестром

В) работать с картами

Г) одновременно использовать несколько подключаемых библиотек

**59) В среде Intel XDK можно разрабатывать приложения для следующих платформ:**

А) Android

Б) все варианты ответа верны

В) Apple iOS

Г) Tizen

**60) В заготовке любого приложения, разрабатываемого в среде Intel XDK прописана:**

А) все варианты ответа верны

Б) скрытие окна заставки Intel XDK

В) настройка размеров приложения под размеры устройства

Г) фиксация размеров приложения (запрет «скроллинга»)

**61) Создавать и редактировать пользовательский интерфейс приложений в среде Intel XDK можно:**

А) используя встроенное приложение App Designer

Б) только изменяя готовые шаблоны с интерфейсом

В) все варианты ответа неверны

Г) только прописывая теги вручную

**62) Удобное средство обмена между двумя NFC-устройствами:**

- А) Wi-Fi Direct
- Б) AndroidBeam
- В) Dalvik
- Г) Bluetooth

**63) Переключения между активностями осуществляются**

- А) только при помощи кнопок
- Б) только с использованием сенсорного экрана смартфона
- В) только при помощи кнопок и других элементов управления
- Г) все три варианта возможны

### 2.1.3 Критерии и шкалы оценивания

Тесты представляют собой программу, выдающую вопросы, выбранные из категорий случайным образом и выдающую оценку по пятибальной системе:

- Оценка «отлично» – более 85% правильных ответов
- «хорошо» – более 70%, но менее 85% правильных ответов
- «удовлетворительно» – от 50% до 70% правильных ответа
- «неудовлетворительно» – менее 50% правильных ответов.

### 2.1.4 Оценивание защиты лабораторных работ:

- 3 балла – неполное решение поставленной задачи (невозможно использование разработанного шаблона, неверный вид ссылок на литературный источник, не выполнены все требования при разработке веб-страницы, разработанная модель системы не соответствует поставленному заданию);
- 4 балла - правильное решение поставленной задачи с недостатками (отсутствие автоматизации выбора стиля, отсутствие коррекции вида ссылки на источник цитаты, отсутствие пользовательского интерфейса в разработанной веб-странице, не разработана программа исследования модели системы);
- 5 баллов – правильное и полное решение поставленной задачи.

### 2.1.5 Оценивание расчётных заданий (практические занятия по решению задач):

- 3 балла – расчётные формулы выбраны правильно, но имеются неточности, результат не соответствует контрольному значению;
- 4 балла – расчётные формулы выбраны правильно, результат не соответствует контрольному значению;
- 5 баллов - расчётные формулы выбраны правильно, результат соответствует контрольному значению.

### 2.2.2 Примеры вопросов подготовки к промежуточной аттестации для оценки сформированности компетенции ПК-4 на уровне знаний

1. Мобильные устройства и их характеристики.
2. Сравнительная характеристика современных мобильных операционных систем.
3. Преимущества использования мобильных приложений в сравнении с вебприложениями.
4. Недостатки использования мобильных приложений в сравнении с десктопными.

5. Инструментальные средства разработки приложений для мобильных устройств.
6. Проектирование мобильных приложений с использованием C#.
7. Xamarin Studio. Описание и принципы работы платформы.
8. Расширения MS Visual Studio для разработки мобильных приложений.
9. Особенности интерфейсов для смартфонов. Принцип юзабилити.
10. Анализ предметной области. Выявление функциональных требований к приложению.
11. Этапы проектирования приложения для мобильных устройств.
12. Программный стек Android. Виртуальная машина Dalvik. 13. Структура операционной системы Android.
14. Архитектура Android-приложений.
15. Основные составляющие манифеста приложения.
16. Жизненный цикл мобильного приложения.
17. Разработка пользовательского интерфейса.
18. Адаптеры и привязка данных.
19. Считывание информации Android-приложением с XML-файла.
20. Работа с интернет-ресурсами.
21. Диалоговые окна: создание и использование.
22. Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.
23. Сенсорные датчики. Sensor manager.
24. Анимация и спецэффекты.
25. Акселерометр, датчик ориентации и компас: регулировка и программные функции.
26. Основные права и полномочия для запуска приложений на устройстве.
27. Работа с настройками сотовой сети, подключение голосовых услуг, получение и отправка коротких сообщений.
28. Разработка модели данных.
29. Получение данных из SQLite. 30. Основы тестирования и отладки мобильных приложений.
31. Развертывание мобильного приложения.
32. Основные форматы обмена данными. Структура XML. Структура JSON.
33. Парсинг XML. Парсинг JSON. Создание объектов по данным в формате XML и JSON. Использование библиотеки Mantle для маппинга данных в объекты.
34. Принципы клиент-серверного взаимодействия в контексте разработки мобильных приложений для ОС iOS. Инструменты организации клиент-серверного взаимодействия. Библиотека AFNetworking. Обработка исключений.
35. UIKit Dynamics. UIMotionEffect. Протокол UIDynamicItem. UIDynamicAnimator. UIAttachmentBehavior.
36. Работа с изображениями в приложениях для ОС iOS. Захват изображения с камеры. Выбор изображения из галереи устройства. UIImagePickerControllerController. Загрузка изображения из мобильного iOS-приложения в сеть.
37. Отображение карт в мобильном приложении для ОС iOS. Zoom. Отображение геопозиции пользователя. Отметки и аннотации. Обратное геокодирование.
38. Воспроизведение звука в мобильном приложении для ОС iOS. Воспроизведение локальных аудио-файлов. Воспроизведение аудио-файлов из галереи устройства. Воспроизведение потока аудио из сети. Воспроизведение аудио в режиме онлайн.
39. Воспроизведение видео в мобильном приложении для ОС iOS. Воспроизведение локальных видео-файлов. Воспроизведение видео-файлов из галереи устройства. Воспроизведение потока видео из сети. Воспроизведение видео в режиме онлайн.
40. Способы использования акселерометра в мобильных приложениях для ОС iOS. Классы UIAccelerometer и UIAcceleration. Протокол UIAccelerometerDelegate.
41. Особенности работы с Bluetooth в мобильных приложениях для ОС iOS. Core Bluetooth. Объекты CBCentralManager и CBPeripheral.
42. Core Graphics. Трансформация UIView и CALayer.

43. Автоматизация тестирования мобильных приложений для ОС iOS. Тестирование интерфейсов. Crash reporting.
44. Core Animation. Анимлируемые property у CALayer.
45. Безопасность в мобильных приложениях для ОС iOS

### **2.2.3 Примеры вопросов подготовки к промежуточной аттестации для оценки сформированности компетенции ПК-4 на уровне умений**

1. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор валют»
2. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор цены автомобиля с учетом возможных опций»
3. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор цены компьютера» с учетом цен на комплектующие
4. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор затрат на автомобильные запчасти»
5. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор стоимости ремонта автомобиля»
6. Разработать графический интерфейс приложения «Модель движения материальной точки в поле тяготения»
7. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор затрат на ремонт дома»
8. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор стоимости оплат за оказанные услуги ЖКХ для квартиры многоэтажного дома»
9. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор перевода расстояния пройденного пути мили-километры»
10. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор перевода веса килограммы-фунты»
11. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор перевода температуры по шкалам Цельсия-ФаренгейтаКельвина»
12. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор расчета стоимости печати фотографий разного размера»
13. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор стоимости заказанных блюд в кафе»
14. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор»
15. Разработать графический интерфейс приложения «Калькулятор стоимости домашнего блюда»
16. Создать приложение, которое рисует движение солнца на фоне неба. Снизу изобразить зеленую поляну.
17. Создать приложение, которое рисует движение ядра, которое выстреливается из пушки под углом  $\alpha$  и скоростью  $V_0$ . Изобразить стену, в которую может попасть ядро. Траектория движения ядра должна быть построена с учетом силы тяготения Земли.
18. Создать приложение, которое рисует движение автомобиля по дороге на фоне неба.
19. Создать приложение, которое рисует движение человека по дороге на фоне домов.
20. Создать приложение, которое рисует движение автомобиля через перекресток.
21. Создать приложение, которое рисует движение двух автомобилей через перекресток вдоль одного направления.
22. Создать приложение, которое рисует движение двух автомобилей через перекресток в перпендикулярном направлении.
23. Создать приложение, которое рисует движение Колобка по зеленой поляне к домику.
24. Создать приложение, которое рисует полет самолета на фоне неба с облаком.
25. Создать приложение, которое выполняет вывод на экран изображения с камеры и сохраняет его в файле
26. Создать приложение, которое выполняет вывод на экран изображения с камеры и сохраняет в файле выделенную область.

27. Создать приложение, которое выполняет геолокацию с помощью сервисов Google, используя объект Location
28. Сделать HTTP-запрос в Android, используя HttpURLConnection.
29. Создать приложение, которое рисует движение бильярдного 39 шара с отражениями от бортов.
30. Создать приложение, которое рисует движение часовой и секундной стрелок часов.

## 2.2.4 Оценка сформированности компетенции ПК-4 на уровне владений определяется по результатам выполнения лабораторного практикума

### 2.2.5 Оценивание на промежуточной аттестации

| Индикаторы достижения компетенции | Пороговый уровень (удовлетворительно или 3 балла)                           | Базовый (хорошо или 4 балла)   | Повышенный (отлично или 5 баллов)   |
|-----------------------------------|---|--|---|
| ПК-4.1                            | Знает основы работы в мобильных операционных системах                       | Знает принципы настройки мобильных операционных систем   | Знает принципы программирования под мобильные платформы   |
|                                   | Знает программное окружение необходимое для разработки мобильных приложений | Знает основы управления статистическим и динамическим контентом  | Знает принципы сборки мобильных приложений под различные операционные системы                                 |
| ПК-4.2                            | Умеет использовать простейшие алгоритмические структуры                     | Умеет использовать сложные алгоритмические структуры   | Умеет разрабатывать мобильные приложения с использованием модель MVC  |
|                                   | Умеет создавать форматированную веб-страницу                                | Умеет создавать пользовательский интерфейс веб-страницы  | Умеет создавать многостраничный веб-документ с элементами графики   |
|                                   | Умеет производить вычисления и представлять результаты в графическом виде   | Умеет производить вычисления, разрабатывать математические модели и представлять результаты в графическом виде | Умеет разрабатывать программу исследования результатов моделирования с графическим представлением результатов |

ПК-4.1. Участвует в создании, тестировании и конфигурировании программных и программно-аппаратных систем различной сложности в соответствии с техническими требованиями

ПК-4.2. Применяет принципы и практики разработки ПО, включая объектно-ориентированный подход, алгоритмы и структуры данных

## Оценивание результатов промежуточной аттестации с учётом критериев по компетенции

### Критерии оценивания промежуточной аттестации по дисциплине

#### «Программирование в мобильных операционных системах»

| Наименование критерия   |
|---|
| 1. Полнота ответов на заданные вопросы.   |
| 2. Обоснованность ответов на заданные вопросы.  |
| 3. Правильность ответов на вопросы к промежуточной аттестации с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне знаний.                   |
| 4. Правильность ответов на вопросы к промежуточной аттестации с учётом требований сформированности компетенции ПК-4 на уровне умений применения знаний. |
| 5. Выполнение программы лабораторного практикума .  |

### Принципы формирования оценок на основе критериев

«отлично» – все критерии соблюдены полностью,

«хорошо» – все критерии соблюдены, но недостаточна полнота и обоснованность критериев 1 и 2,

«удовлетворительно» – не соблюден хотя бы один из критериев 1 или 2,

«неудовлетворительно» – не соблюден хотя бы один из критериев 3, 4 или 5.

### 1 Рекомендуемая литература

#### 1.1 Основная литература

1.1.1 Зdziarski, Дж. iPhone. Разработка приложений с открытым кодом [Электронный ресурс] / Дж. Зdziarski. - 2-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 357 с.

1.1.2. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Электронный ресурс] / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 368 с.

1.1.3. Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Электронный ресурс] / Х. Гома; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 704 с.

#### 1.2 Дополнительная литература

1.2.1. Астахова, И.Ф. СУБД: язык SQL в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ф. Астахова, В.М. Мельников, А.П. Толстобров [и др.]. - Электрон. дан. - М. : Физматлит, 2009. - 165 с.

1.2.2. Хохлов, Д.Г. Методы программирования на языке С: практикум. Ч.1 [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Электрон. дан. - М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2014. - 336 с.

1.2.3. Хохлов, Д.Г. Методы программирования на языке С: практикум. Ч.2 [Электронный ресурс] : . - Электрон. дан. - М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2014. - 377 с.

### 2 Рекомендуемое программное обеспечение

Для проведения занятий по дисциплине используется следующее программное обеспечение:

2.1. Visual Studio code

2.2. Atom

2.3. Kotlin

### 3 Рекомендуемые базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, периодика

3.1 Курс «Пакеты прикладных программ» в СДО МИКТ

3.2 <http://sdo.iict.ru/course/view.php?id=863>

3.3 ЭБС МИКТ – <http://www.iprbookshop.ru/>

## **Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

1 В процессе преподавания дисциплины при проведении лекционных занятий используются презентации, выполненные в формате Microsoft Power Point, а так же интерактивное обучение методам автоматизации разработки документов и способам моделирования систем автоматического управления, что вызывает необходимость применения мультимедийного проектора в специализированных аудиториях 014, 015, 501 или 012.

2 Лабораторный работы выполняются с использованием программного обеспечения персональных компьютеров и предусматривают их проведение в специализированных компьютерных аудиториях.