

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 21.08.2023 19:51:07  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий  
Кафедра Прикладной информатики и программирования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.В.02 Программирование мобильных устройств***  
часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление  
**01.03.02** ***Прикладная математика и информатика***  
код наименование направления

Программа  
***Программирование мобильных, облачных и интеллектуальных систем***

Форма обучения  
**Очная**  
Для поступивших на обучение в  
**2020 г.**

Разработчик (составитель)  
***к.т.н., доцент***  
***Антипин А. Ф.***  
ученая степень, должность, ФИО

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>  | <b>5</b>  |
| 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....  | 5         |
| 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....   | 5         |
| <b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>  | <b>8</b>  |
| 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)  | 8         |
| 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....   | 9         |
| 6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....  | 10        |
| <b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>  | <b>10</b> |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

| <b>Формируемая компетенция<br/>(с указанием кода)</b>  | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>  | <b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>  |
|--|--|--|
| <p>ПК-1. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических и информационных моделей, создавать информационные ресурсы глобальных сетей, прикладных баз данных</p> | <p>ПК-1.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию программного обеспечения и принципы работы технических и программных средств;</li> <li>- основные положения и концепции прикладного и системного программирования;</li> <li>- современные языки программирования;</li> <li>- современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ;</li> <li>- средства проектирования баз данных.</li> </ul> | <p>Обучающийся должен знать теоретические основы сетевого языка программирования Java, его синтаксис и семантику, а также основные приемы работы в среде Android Studio.</p>   |
|  | <p>ПК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать и реализовать алгоритм решения поставленной задачи;</li> <li>- использовать основные положения и концепции прикладного и системного программирования;</li> <li>- проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений в области системного и прикладного программного обеспечения;</li> <li>- использовать соответствующие программные средства для работы с базами</li> </ul>                                      | <p>Обучающийся должен уметь проводить обследование предметной области и выполнять конкретные работы по программированию, выбирать оптимальные методы решения задач, использовать современные программные средства для разработки мобильных приложений, а также выполнять тестирование и анализ полученных результатов.</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | данных.<br>ПК-1.3. Владеть:<br>- численными методами решения профессиональных задач в области системного и прикладного программного обеспечения;<br>- практическими навыками разработки и отладки программ;<br>- методологией разработки программного обеспечения и технологии программирования;<br>- реализацией прикладного программного обеспечения с помощью выбранной СУБД. | Обучающийся должен владеть навыками программирования на языке Java и навыками разработки мобильных приложений в среде Android Studio. |
|--|--|---|

## 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

- 1) изучение современных программных средств разработки мобильных приложений;
- 2) обучение теоретическим основам сетевого языка программирования Java, его синтаксису и семантике, а также основным методам для работы с данными;
- 3) обучение практическим навыкам разработки приложений для мобильных устройств.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5, 6 семестрах

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 9 зач. ед., 324 акад. ч.

| Объем дисциплины                                     | Всего часов          |
|--|----------------------|
|  | Очная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины                        | 324                  |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: |                      |
| лекций   | 32                   |
| практических (семинарских)                           | 64                   |
| лабораторных   | 32                   |
| другие формы контактной работы (ФКР)                 | 1,4                  |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): | 34,8                 |

|  |       |
|--|-------|
| дифференцированный зачет                                 |       |
| экзамен  |       |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 159,8 |

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| <b>Формы контроля</b>    | <b>Семестры</b> |
| дифференцированный зачет | 5               |
| экзамен                  | 6               |

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

| № п/п    | Наименование раздела / темы дисциплины                         | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |           |           |              |
|----------|--|---|-----------|-----------|--------------|
|          |  | Контактная работа с преподавателем  |           |           | СР           |
|          |  | Лек   | Пр/Сем    | Лаб       |              |
| <b>1</b> | <b>Модуль 1</b>  | <b>8</b>  | <b>16</b> | <b>8</b>  | <b>39,8</b>  |
| 1.1      | Основы программирования на языке Java                          | 4   | 8         | 4         | 19,8         |
| 1.2      | Программирование массивов и матриц                             | 4   | 8         | 4         | 20           |
| <b>2</b> | <b>Модуль 2</b>  | <b>8</b>  | <b>16</b> | <b>8</b>  | <b>40</b>    |
| 2.1      | Основы объектно-ориентированного программирования (ООП) в Java | 4   | 8         | 4         | 20           |
| 2.2      | Работа со строками и файлами в Java                            | 4   | 8         | 4         | 20           |
| <b>3</b> | <b>Модуль 3</b>  | <b>8</b>  | <b>16</b> | <b>8</b>  | <b>40</b>    |
| 3.1      | Основы программирования Android приложений                     | 4   | 8         | 4         | 20           |
| 3.2      | Алгоритмы и структуры данных Java                              | 4   | 8         | 4         | 20           |
| <b>4</b> | <b>Модуль 4</b>  | <b>8</b>  | <b>16</b> | <b>8</b>  | <b>40</b>    |
| 4.1      | Работа с графикой в среде Android Studio                       | 4   | 8         | 4         | 20           |
| 4.2      | Основы разработки клиент-серверных мобильных приложений        | 4   | 8         | 4         | 20           |
|          | <b>Итого</b>   | <b>32</b>   | <b>64</b> | <b>32</b> | <b>159,8</b> |

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

Курс практических/семинарских занятий

| №        | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание   |
|----------|--|--|
| <b>1</b> | <b>Модуль 1</b>                        |  |
| 1.1      | Основы программирования на языке Java  | Создание программ на языке Java с использованием стандартных операторов, |

|          |  |   |
|----------|--|---|
|          |  | условных операторов и циклов.   |
| 1.2      | Программирование массивов и матриц                             | Программирование одномерных и многомерных массивов (матриц) на языке Java.                                    |
| <b>2</b> | <b>Модуль 2</b>  |   |
| 2.1      | Основы объектно-ориентированного программирования (ООП) в Java | Программирование пользовательских классов. Использование методов классов-оболочек примитивных типов.          |
| 2.2      | Работа со строками и файлами в Java                            | Работа со строками в Java с применением строковых классов String и StringBuffer. Работа с текстовыми файлами. |
| <b>3</b> | <b>Модуль 3</b>  |   |
| 3.1      | Основы программирования Android приложений                     | Создание простого мобильного приложения в среде разработки Android Studio.                                    |
| 3.2      | Алгоритмы и структуры данных Java                              | Программирование списков и адаптеров в Android Studio. Работа с базами данных и СУБД.                         |
| <b>4</b> | <b>Модуль 4</b>  |   |
| 4.1      | Работа с графикой в среде Android Studio                       | Создание приложений с двумерной и трехмерной графикой в среде разработки Android Studio.                      |
| 4.2      | Основы разработки клиент-серверных мобильных приложений        | Разработка клиент-серверного мобильного приложения в среде Android Studio.                                    |

Курс лекционных занятий

| №        | Наименование раздела / темы дисциплины                         | Содержание   |
|----------|--|--|
| <b>1</b> | <b>Модуль 1</b>  |  |
| 1.1      | Основы программирования на языке Java                          | Введение в язык программирования Java и среды разработки. Стиль Code Conventions. Комментарии в Java. Константы и управляющие символы. Примитивные и ссылочные типы данных. Логические операции и операции над целыми типами. Приоритет операций. Условный оператор и операторы цикла. Ввод данных в Java. |
| 1.2      | Программирование массивов и матриц                             | Объявление, определение и инициализация одномерных массивов в Java. Особенности реализации многомерных массивов и матриц. Классы Arrays и ArrayList.   |
| <b>2</b> | <b>Модуль 2</b>  |  |
| 2.1      | Основы объектно-ориентированного программирования (ООП) в Java | Базовые принципы ООП. Описание классов в языке Java. Модификаторы классов. Класс Class. Операция new и конструктор класса. Статические члены класса. Внутренние и анонимные классы. Абстрактные методы и классы. Классы-оболочки примитивных типов данных.   |
| 2.2      | Работа со строками и файлами в Java                            | Ввод-вывод в Java. Исключения. Классы для работы со строками String и StringBuffer. Кодировки символов в Java. Методы для работы со строками. Файловые потоки в Java. Параллелизм и синхронизация.   |
| <b>3</b> | <b>Модуль 3</b>  |  |
| 3.1      | Основы программирования Android приложений                     | Обзор архитектуры и возможностей ОС Android. Особенности разработки мобильных приложений на языке программирования Java. Среда разработки Android Studio. Знакомство с Android разработкой. Интерфейс  |

|          |   |  |
|----------|---|--|
|          |   | Android приложения.  |
| 3.2      | Алгоритмы и структуры данных Java                       | Списки и адаптеры в Android. Работа с базами данных и с СУБД. Хэш-таблицы. Ассоциативные массивы. Рекурсия. Деревья в Android. Обзор алгоритмов сортировок.  |
| <b>4</b> | <b>Модуль 4</b>   |  |
| 4.1      | Работа с графикой в среде Android Studio                | Графические возможности ОС Android. Основы работы с графикой на языке Java в среде Android Studio. Особенности работы с двумерной и трехмерной графикой. Разработка игровых приложений. Использование фрагментов и сенсоров. |
| 4.2      | Основы разработки клиент-серверных мобильных приложений | Клиент-серверная архитектура мобильных приложений. Работа с IP-сетями. Web-сервер. Обзор HTTP запросов и ответов. Облачные платформы. REST взаимодействие.   |

#### Курс лабораторных занятий

| №        | Наименование раздела / темы дисциплины                         | Содержание             |
|----------|--|------------------------|
| <b>1</b> | <b>Модуль 1</b>  |                        |
| 1.1      | Основы программирования на языке Java                          | Лабораторная работа №1 |
| 1.2      | Программирование массивов и матриц                             | Лабораторная работа №2 |
| <b>2</b> | <b>Модуль 2</b>  |                        |
| 2.1      | Основы объектно-ориентированного программирования (ООП) в Java | Лабораторная работа №3 |
| 2.2      | Работа со строками и файлами в Java                            | Лабораторная работа №4 |
| <b>3</b> | <b>Модуль 3</b>  |                        |
| 3.1      | Основы программирования Android приложений                     | Лабораторная работа №5 |
| 3.2      | Алгоритмы и структуры данных Java                              | Лабораторная работа №6 |
| <b>4</b> | <b>Модуль 4</b>  |                        |
| 4.1      | Работа с графикой в среде Android Studio                       | Лабораторная работа №7 |
| 4.2      | Основы разработки клиент-серверных мобильных приложений        | Лабораторная работа №8 |

#### 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: работа с конспектом лекций, изучение дополнительного теоретического материала, подготовка к занятиям, тестированию/контрольной работе и пр.

#### Наименование тем на самостоятельное изучение:

1. Стандарт оформления кода **Java Code Style Conventions**.
2. Особенности реализации многомерных массивов в Java.
3. Особенности работы со статическими методами и классами.

4. Строковый класс *StringBuilder*. Файловые потоки в Java.
5. Особенности разработки Java-программ в Android Studio.
6. Работа с внешними базами данных в IDE Android Studio.
7. Использование сенсоров при разработке Java-приложений.
8. Особенности работы с облачными платформами. REST.

### Рекомендуемая учебно-методическая литература

1. Антипин, А.Ф. Язык программирования JAVA и JAVA-технологии : учеб. пособие для студ., обучающихся по направлениям : "01.03.02-Прикладная математика и информатика" / А. Ф. Антипин ; ред. А. Ф. Антипин, Е. А. Муравьева. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2017. – 87 с. : ил. – 37 экз.
2. Антипин, А. Ф. Сетевые языки программирования : учебное пособие для студ., обучающихся по направлениям : "010400.62-Прикладная математика и информатика" и др. / А. Ф. Антипин ; отв. ред. И.Г. Хусаинов. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2014. – 98 с. – 49 экз.
3. Антипин, А. Ф. Компьютерные сети и интернет-технологии : учебное пособие для студ. вузов по спец. "01.03.02-Прикладная математика и информатика", "02.03.03-Математическое обеспечение и администрирование информационных систем", "38.03.05-Бизнес- информатика" / А. Ф. Антипин, Е. В. Антипина. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2015. – 86 с. : ил. – 37 экз.
4. Информационные Web-технологии / Ю. Громов, О. Г. Иванова, Н. Г. Шахов, В. Г. Однолько ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 96 с. : ил.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277935> (дата обращения: 12.05.2022).
5. Гриценко, Ю.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 134 с. : схем., ил.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639> (дата обращения: 12.05.2022).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная учебная литература:

1. Антипин, А. Ф. Сетевые языки программирования : учебное пособие для студ., обучающихся по направлениям : "010400.62-Прикладная математика и информатика" и др. / А. Ф. Антипин ; отв. ред. И.Г. Хусаинов. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2014. – 98 с. – 49 экз.



2. Антипин, А.Ф. Язык программирования JAVA и JAVA-технологии : учеб. пособие для студ., обучающихся по направлениям : "01.03.02-Прикладная математика и информатика" / А. Ф. Антипин ; ред. А. Ф. Антипин, Е. А. Муравьева. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2017. – 87 с. : ил. – 37 экз.
3. Антипин, А. Ф. Компьютерные сети и интернет-технологии : учебное пособие для студ. вузов по спец. "01.03.02-Прикладная математика и информатика", "02.03.03-Математическое обеспечение и администрирование информационных систем", "38.03.05-Бизнес- информатика" / А. Ф. Антипин, Е. В. Антипина. – Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2015. – 86 с. : ил. – 37 экз.

#### Дополнительная учебная литература:

1. Информационные Web-технологии / Ю. Громов, О. Г. Иванова, Н. Г. Шахов, В. Г. Однолько ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 96 с. : ил.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277935> (дата обращения: 12.05.2022).
2. Гриценко, Ю.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 134 с. : схем., ил.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639> (дата обращения: 12.05.2022).

#### 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № п/п | Наименование документа с указанием реквизитов  |
|-------|--|
| 1     | Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022   |
| 2     | Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022 |
| 3     | Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022  |
| 4     | Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022  |
| 5     | Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022  |
| 6     | Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022   |
| 7     | ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.  |
| 8     | Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022  |
| 9     | Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019      |
| 10    | Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023 |

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

| <b>№ п/п</b> | <b>Адрес (URL)</b>  | <b>Описание страницы</b>        |
|--------------|---|---------------------------------|
| 1            | <a href="http://study-java.ru/">http://study-java.ru/</a>   | Уроки по Java для начинающих    |
| 2            | <a href="https://www.onlinegdb.com/online_java_compiler">https://www.onlinegdb.com/online_java_compiler</a> | Онлайн-компилятор Java-программ |

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

| <b>Наименование программного обеспечения</b>               |
|--|
| Google Android Studio                                      |
| Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc |
| JetBrains IntelliJ IDEA                                    |

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| <b>Тип учебной аудитории</b>  | <b>Оснащенность учебной аудитории</b>   |
|---|---|
| Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций.  | Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия. |
| Специально-оборудованный кабинет в области информатики, технологий и методов программирования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций.                            | Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия. |
| Кабинет технологий и методов программирования. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций.  | Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия. |
| Лаборатория информатики и вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ). | Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебно-наглядные пособия. |
| Читальный зал: помещение для самостоятельной работы.  | Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры.                         |