

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Р. Ф. Хамидуллин  
«12» сентября 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине «Разработка программного обеспечения для мобильных систем»

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль/специализация Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения ЗАОЧНАЯ

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Кафедра-разработчик рабочей программы МГД

Курс, семестр очная форма 4 курс, 8 семестр

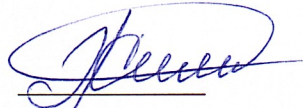
|                                 | Часы           | Зачетные единицы |
|---------------------------------|----------------|------------------|
| Лекции                          | 6              | 0,16             |
| Лабораторные занятия            | 12             | 0,33             |
| Практические занятия            | -              | -                |
| Контроль самостоятельной работы | 20             | 0,55             |
| Самостоятельная работа          | 133            | 3,69             |
| Форма аттестации                | Экзамен,<br>КР | 0,27             |
| Всего                           | 180            | 5                |

Бугульма, 2023 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 926 от 19.09.2017 г. по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:

ст. преподаватель кафедры МГД



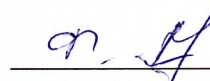
(подпись)

Жилин С.А.

(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД, протокол от 21.04 2023 г. № 9

Зав. кафедрой МГД, доцент




(подпись)

Ахмедзянова Ф.К.

(Ф.И.О)

**УТВЕРЖДЕНО**

Начальник УМО, доцент



(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.

(Ф.И.О)



## **1. Цели освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных систем»:

- а) теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки программ для мобильных устройств;
- б) овладение базовыми принципами и приемами создания мобильных приложений;
- в) разработка современного мобильного приложения.

## **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Разработка программного обеспечения для мобильных систем» относится к вариативной части образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных систем» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Языки программирования;
- б) Теория информационных процессов и систем;
- в) Программирование в интегрированных средах.

Дисциплина «Разработка программного обеспечения для мобильных систем» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Моделирование физических процессов;
- б) корпоративные информационные системы.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных систем», могут быть использованы при прохождении производственной, преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работы), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **3. Компетенции и индикаторы достижения компетенций обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

*ПК-1* - Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент;

*ПК-1.1* – Знает методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методы и средства миграции и преобразования данных; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур;

*ПК-1.2* - Умеет писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;

*ПК-1.3* – Владеет навыками разработки и документирования программных интерфейсов; разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; подключения программного продукта к компонентам внешней среды; проверки работоспособности выпусков программного продукта; навыками внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;

*ПК-4* - Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем;

*ПК-4.1* - Знает возможности типовых информационных систем; методы верификации требований к информационным системам; устройство и функционирование современных информационных систем; современные стандарты информационного взаимодействия систем;



ПК-4.2 - Умеет анализировать исходную документацию; проектировать архитектуру информационных систем; проверять (верифицировать) архитектуру информационных систем;

ПК-4.3 - Владеет навыками проведения инженерных и математических расчетов с использованием интегрированных сред.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**1) Знать:**

- а) объектно-ориентированный анализ и дизайн;
- б) проектирование информационных систем.

**2) Уметь:**

- а) создавать приложения в конструкторах App Inventor и Kodular;
- б) разрабатывать пользовательские интерфейсы

**3) Владеть:**

- а) навыками написания программного кода;
- б) навыками создания баз данных;
- в) навыками взаимодействия с внешними ресурсами.

**4. Структура и содержание дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачетных единиц, 180 часов.

Объем дисциплины (модуля)

Таблица 1

| № п/п            | Раздел дисциплины  | Семестр | Виды учебной работы<br>(в часах) |                      |                          |           |            | Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам |
|------------------|--|---------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------|------------|--|
|                  |  |         | Лекции                           | Практические занятия | Лабораторные работы      | КСР       | СР         |  |
| 1.               | Анализ существующих средств разработки.  | 8       | 1                                | -                    | 1,5                      | 2,5       | 16         | <i>Лабораторная работа<br/>Доклад</i>                                  |
| 2.               | Теория и практика разработки мобильных приложений. Визуальная среда разработки App Inventor. | 8       | 0,5                              | -                    | 1,5                      | 2,5       | 16         | <i>Лабораторная работа<br/>Доклад</i>                                  |
| 3.               | Принципы построения интерфейса приложений в App Inventor.                                    | 8       | 0,5                              | -                    | 1,5                      | 2,5       | 16         | <i>Лабораторная работа<br/>Доклад</i>                                  |
| 4.               | Работа с ресурсами в App Inventor.   | 8       | 1                                | -                    | 1,5                      | 2,5       | 16         | <i>Лабораторная работа<br/>Доклад</i>                                  |
| 5.               | Визуальная среда разработки Kodular.   | 8       | 0,5                              | -                    | 1,5                      | 2,5       | 16         | <i>Лабораторная работа<br/>Доклад</i>                                  |
| 6.               | Работа в web ресурсами в Kodular.  | 8       | 1                                | -                    | 1,5                      | 2,5       | 16         | <i>Лабораторная работа<br/>Доклад</i>                                  |
| 7.               | Создание приложений.   | 8       | 1,5                              | -                    | 3                        | 5         | 37         | <i>Лабораторная работа<br/>Доклад</i>                                  |
| 8.               | <b>Курсовая работа</b>   | 8       | -                                | -                    | -                        | -         | 36         | <i>Защита курсовой работы</i>  |
| <b>ИТОГО</b>     |  |         | <b>6</b>                         | <b>-</b>             | <b>12</b>                | <b>20</b> | <b>133</b> |  |
| Форма аттестации |  |         |                                  |                      | <i>Экзамен (9 часов)</i> |           |            |  |



## 5. Содержание лекционных занятий по темам

Таблица 2

| № п/п        | Раздел дисциплины  | Часы     | Тема лекционного занятия   | Индикаторы достижения компетенции |
|--------------|--|----------|--|-----------------------------------|
| 1.           | Анализ существующих средств разработки.  | 1        | Анализ существующих средств разработки.  | ПК-1;ПК-1.3;<br>ПК-4;ПК-4.1       |
| 2.           | Теория и практика разработки мобильных приложений. Визуальная среда разработки App Inventor. | 0,5      | Теория и практика разработки мобильных приложений. Визуальная среда разработки App Inventor. | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1     |
| 3.           | Принципы построения интерфейса приложений в App Inventor.                                    | 0,5      | Принципы построения интерфейса приложений в App Inventor.                                    | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1     |
| 4.           | Работа с ресурсами в App Inventor.   | 1        | Работа с ресурсами в App Inventor.   | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1     |
| 5.           | Визуальная среда разработки Kodular.   | 0,5      | Визуальная среда разработки Kodular.   | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1     |
| 6.           | Работа в web ресурсами в Kodular   | 1        | Работа в web ресурсами в Kodular   | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4;ПК-4.1      |
| 7.           | Создание приложений.   | 1,5      | Конструктор создания приложений.   | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1     |
| <b>Всего</b> |  | <b>6</b> |  |                                   |

## 6. Содержание практических занятий

Учебным планом направления 09.03.02 проведение практических занятий по дисциплине «Разработка программного обеспечения для мобильных систем» не предусмотрено.

## 7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории.

Выполнение лабораторных работ проводится с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по учебной дисциплине; углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой; формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов; формированию компетенций.

Таблица 3

| № п/п        | Раздел дисциплины  | Часы      | Наименование лабораторной работы   | Индикаторы достижения компетенции |
|--------------|--|-----------|--|-----------------------------------|
| 1.           | Анализ существующих средств разработки.  | 1,5       | Анализ существующих средств разработки.  | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1     |
| 2.           | Теория и практика разработки мобильных приложений. Визуальная среда разработки App Inventor. | 1,5       | Теория и практика разработки мобильных приложений. Визуальная среда разработки App Inventor. | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4;ПК-4.1      |
| 3.           | Принципы построения интерфейса приложений в App Inventor.                                    | 1,5       | Принципы построения интерфейса приложений в App Inventor.                                    | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1     |
| 4.           | Работа с ресурсами в App Inventor.   | 1,5       | Работа с ресурсами в App Inventor.   | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1     |
| 5.           | Визуальная среда разработки Kodular.   | 1,5       | Визуальная среда разработки Kodular.   | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1     |
| 6.           | Работа в web ресурсами в Kodular   | 1,5       | Работа в web ресурсами в Kodular   | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1     |
| 7.           | Создание приложений.   | 3         | Создание приложений.   | ПК-1; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1     |
| <b>Всего</b> |  | <b>12</b> |  |                                   |



## 8. Самостоятельная работа

Таблица 4

| № п/п        | Темы, выносимые на самостоятельную работу  | Часы       | Форма СРС  | Индикаторы достижения компетенции                                   |
|--------------|--|------------|--|---|
| 1.           | Особенности разработки для мобильных устройств.  | 10         | Изучение лекционного материала<br>Работа в программах. | ПК-1; ПК-1.1;<br>ПК-1.2; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1;<br>ПК-4.2; ПК-4.3 |
| 2.           | Назвать особенности, основные модули и компоненты создания интерфейсов приложений в среде app Inventor и Kodular | 30         | Изучение лекционного материала<br>Работа в программах. | ПК-1; ПК-1.1;<br>ПК-1.2; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1;<br>ПК-4.2; ПК-4.3 |
| 3.           | Основные виды обмена данных приложения и web-серверов  | 30         | Изучение лекционного материала<br>Работа в программах. | ПК-1; ПК-1.1;<br>ПК-1.2; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1;<br>ПК-4.2; ПК-4.3 |
| 4.           | Создание приложений.   | 63         | Изучение лекционного материала<br>Работа в программах. | ПК-1; ПК-1.1;<br>ПК-1.2; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1;<br>ПК-4.2; ПК-4.3 |
| <b>Всего</b> |  | <b>133</b> |  |   |

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

| № п/п        | Темы, выносимые на самостоятельную работу  | Часы      | Форма КСР   | Индикаторы достижения компетенции                                   |
|--------------|--|-----------|---|---|
| 1.           | Особенности разработки для мобильных устройств.  | 2         | Изучение лекционного материала.<br>Работа в программах. | ПК-1; ПК-1.1;<br>ПК-1.2; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1;<br>ПК-4.2; ПК-4.3 |
| 2.           | Назвать особенности, основные модули и компоненты создания интерфейсов приложений в среде app Inventor и Kodular | 5         | Изучение лекционного материала.<br>Работа в программах. | ПК-1; ПК-1.1;<br>ПК-1.2; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1;<br>ПК-4.2; ПК-4.3 |
| 3.           | Основные виды обмена данных приложения и web-серверов  | 3         | Изучение лекционного материала.<br>Работа в программах. | ПК-1; ПК-1.1;<br>ПК-1.2; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1;<br>ПК-4.2; ПК-4.3 |
| 4.           | Создание приложений.   | 10        | Изучение лекционного материала.<br>Работа в программах. | ПК-1; ПК-1.1;<br>ПК-1.2; ПК-1.3;<br>ПК-4; ПК-4.1;<br>ПК-4.2; ПК-4.3 |
| <b>Всего</b> |  | <b>20</b> |   |   |

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных систем» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение лабораторных работ, тестирования, реферата и расчетных работ. За эти контрольные точки студент может



получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу). За Экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 5. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов (таблица 6).

Таблица 6

| <i>Оценочные средства</i>       | <i>Кол-во</i> | <i>Min, баллов</i> | <i>Max, баллов</i> |
|---------------------------------|---------------|--------------------|--------------------|
| <i>Лабораторная работа</i>      | <i>7</i>      | <i>34</i>          | <i>45</i>          |
| <i>Доклад</i>                   | <i>7</i>      | <i>2</i>           | <i>15</i>          |
| <i>Экзамен, Курсовая работа</i> | <i>1</i>      | <i>24</i>          | <i>40</i>          |
| <i>Итого</i>                    |               | <i>60</i>          | <i>100</i>         |

#### **10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

#### **11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **11.1. Основная литература**

При изучении дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных систем» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| <b>Основные источники информации</b>   | <b>Кол-во экз.</b>  |
|--|---|
| 1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. В. Соколова. — М. : Издательство Юрайт, 2018 — 175 с. | ЭБС «Юрайт»<br>Режим доступа: по подписке<br>URL: <a href="https://urait.ru/bcode/472111">https://urait.ru/bcode/472111</a> .<br>Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ |

##### **11.2 Дополнительная литература**

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| <b>Дополнительные источники информации</b>   | <b>Кол-во экз.</b>  |
|--|---|
| 1. М. М. Кузнецова, Разработка мобильного приложения для медитации на платформе iOS [Прочее] студенческая научная работа: Санкт-Петербург : б.и., 2019 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=594424">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=594424</a><br>Режим доступа: по подписке КНИТУ |

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

##### **11.3 Электронные источники информации**

При изучении дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных систем» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

При изучении дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных систем» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Введение в информатику: Информация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>;



Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

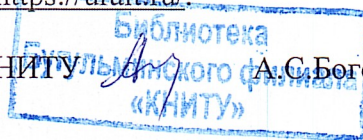
ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>;

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>;

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>.

**Согласовано:**

Библиотекарь БФ ФГБОУ ВО КНИТУ А.С. Боговик



#### ***11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.***

1. Виртуальная среда обучения КНИТУ - [https://moodle.kstu.ru/?id\\_e=68073](https://moodle.kstu.ru/?id_e=68073). Доступ по логину-пароллю регистрации в КНИТУ.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (раздел Инфокоммуникационные системы и сети и информационные технологии) [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6). Доступ свободный.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>. Доступ свободный.

4. Справочная правовая система Консультант Плюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила - <http://www.consultant.ru>

5. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com).

6. Сайт о программировании [metanit.com](http://metanit.com). – Доступ свободный: <https://metanit.com/>.

7. Официальный сайт российской компании, разработчика систем управления базами данных. – Доступ свободный: <https://postgrespro.ru/>.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием: парты, стулья, доска; техническими средствами обучения: проектор, персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой: персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных систем»:

1. Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

2. MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;

3. MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;

4. Управленческое ПО «Ваш финансовый аналитик 2: Сетевой».

#### ***13. Образовательные технологии***

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Разработка программного обеспечения для мобильных систем» составляет 27 ч. В процессе освоения дисциплины «Разработка программного обеспечения для мобильных систем» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.



## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Разработка программного обеспечения для мобильных систем»

По направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

для профиля «Информационные системы и технологии»

для набора обучающихся 2023 года

пересмотрена на заседании кафедры Менеджмента и гуманитарных дисциплин

| № п/п | Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от ____ 20__) | Наличие изменений | Наличие изменений в списке литературы | Подпись разработчика РП | Подпись заведующего кафедрой | Подпись начальника УМО |
|-------|---|-------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------|
|       |   |                   |                                       |                         |                              |                        |
|       |   |                   |                                       |                         |                              |                        |
|       |   |                   |                                       |                         |                              |                        |
|       |   |                   |                                       |                         |                              |                        |