

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенко Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)**

Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**

Курс: **3**

Семестр: **5, 6**

Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности          | 5 семестр | 6 семестр | Всего | Единицы |
|------------------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия                 | 4         | 4         | 8     | часов   |
| Лабораторные занятия               | 4         | 8         | 12    | часов   |
| Самостоятельная работа             | 64        | 90        | 154   | часов   |
| Контрольные работы                 |           | 2         | 2     | часов   |
| Подготовка и сдача зачета          |           | 4         | 4     | часов   |
| Общая трудоемкость                 | 72        | 108       | 180   | часов   |
| (включая промежуточную аттестацию) |           |           | 5     | з.е.    |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр | Количество |
|--------------------------------|---------|------------|
| Зачет с оценкой                | 6       |            |
| Контрольные работы             | 6       | 1          |

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Формирование компетенций в области разработки приложений для мобильных приложений под управлением операционных систем Android и iOS, а также ознакомление с теоретической основой разработки мобильных приложений.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Ознакомление с теоретическими основами мобильных операционных систем и разработки под них.

2. Изучение языков программирования и технологии мобильной разработки.

3. Формирование практических навыков разработки и сопровождения мобильных приложений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.11.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция  | Индикаторы достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|---|
| <b>Универсальные компетенции</b>   |   |   |
| -  | -   | -   |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>  |   |   |
| -  | -   | -   |
| <b>Профессиональные компетенции</b>  |   |   |
| ПКР-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения | ПКР-10.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное). | Знает современные языки и технологии разработки мобильных приложений                  |
|  | ПКР-10.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО.                            | Умеет разрабатывать мобильные приложения разной степени сложности                     |
|  | ПКР-10.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО.                    | Владеет навыками использования современных технологий разработки мобильных приложений |

|   |   |  |
|---|---|--|
| ПКС-1. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | ПКС-1.1. Знает методы концептуального, функционального и логического проектирования программного обеспечения  | Знает теоретические основы проектирования архитектуры мобильных приложений   |
|   | ПКС-1.2. Умеет разрабатывать концептуальные, функциональные и логические модели программного обеспечения  | Умеет проектировать мобильные приложения среднего и крупного масштаба с применением современных инструментальных средств |
|   | ПКС-1.3. Владеет навыками использования современных инструментальных средств концептуального, функционального и логического проектирования программного обеспечения | Владеет современными технологиями создания и проектирования мобильных приложений   |

#### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности   | Всего часов | Семестры  |           |
|---|-------------|-----------|-----------|
|   |             | 5 семестр | 6 семестр |
| <b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>   | 22          | 8         | 14        |
| Лекционные занятия  | 8           | 4         | 4         |
| Лабораторные занятия  | 12          | 4         | 8         |
| Контрольные работы  | 2           |           | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b> | 154         | 64        | 90        |
| Подготовка к тестированию   | 42          | 24        | 18        |
| Подготовка к лабораторной работе, написание отчета  | 62          | 40        | 22        |
| Подготовка к контрольной работе   | 22          |           | 22        |
| Подготовка к зачету с оценкой   | 28          |           | 28        |
| <b>Подготовка и сдача зачета</b>  | 4           |           | 4         |
| <b>Общая трудоемкость (в часах)</b>   | 180         | 72        | 108       |
| <b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>  | 5           | 2         | 3         |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины         | Лек. зан., ч | Лаб. раб. | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|--|--------------|-----------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>5 семестр</b>                           |              |           |              |                            |                         |
| 1 Введение в мобильную разработку          | 2            | 2         | 32           | 36                         | ПКР-10, ПКС-1           |
| 2 Основные виджеты и компоновка виджетов   | 2            | 2         | 32           | 36                         | ПКР-10, ПКС-1           |
| Итого за семестр                           | 4            | 4         | 64           | 72                         |                         |
| <b>6 семестр</b>                           |              |           |              |                            |                         |
| 3 Взаимодействие с пользователем           | 1            | 2         | 28           | 33                         | ПКР-10, ПКС-1           |
| 4 Управление состояниями                   | 2            | 2         | 28           | 32                         | ПКР-10, ПКС-1           |
| 5 Хранение данных и взаимодействие с сетью | 1            | 4         | 34           | 39                         | ПКР-10, ПКС-1           |
| Итого за семестр                           | 4            | 8         | 90           | 102                        |                         |
| Итого                                      | 8            | 12        | 154          | 174                        |                         |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

| Названия разделов (тем) дисциплины       | Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)  | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | Формируемые компетенции |
|--|---|--------------------------------------|-------------------------|
| <b>5 семестр</b>                         |   |                                      |                         |
| 1 Введение в мобильную разработку        | История мобильных операционных систем. История технологий разработки мобильных приложений. Подробное рассмотрение ОС Android и iOS. Нативные технологии разработки Android и iOS. Кроссплатформенные технологии разработки: Xamarin, React Native, Kotlin Multiplatform, Flutter.   | 2                                    | ПКР-10, ПКС-1           |
|  | Итого   | 2                                    |                         |
| 2 Основные виджеты и компоновка виджетов | Введение в язык программирования Dart. Введение в фреймворк Flutter. Базовая структура проекта. Материальное приложение. Scaffold. Панель приложения. Управление зависимостями. Текстовый виджет. Виджет стиля текста. Иконки. Виджет отступа. Виджет контейнера. Виджет картинки. Виджет кнопки. Виджет центрирования. Виджет компоновки - колонка. Виджет компоновки - строка. Виджет компоновки - стопки. Виджет компоновки – сетка. Продвинутое виджет компоновки – ListView. Продвинутое виджет компоновки – Wrap. | 2                                    | ПКР-10, ПКС-1           |
|  | Итого   | 2                                    |                         |
| Итого за семестр                         |   | 4                                    |                         |

| <b>6 семестр</b>                           |   |   |               |
|--|---|---|---------------|
| 3 Взаимодействие с пользователем           | Statefull и Stateless виджеты. Передача параметров в Statefull и Stateless виджеты. Функция Statefull виджета setState. Контейнер пользовательской формы. Текстовое поле ввода. Валидация текстовых полей ввода. Получение данных из текстовых полей ввода. Форматы ввода текстовых полей. Группа радиокнопок. Группа чек-боксов. Диалоговые окна. Toastсообщения. Основы навигации. Методы класса навигации. Маршрутная навигация. | 1 | ПКР-10, ПКС-1 |
|  | Итого   | 1 |               |
| 4 Управление состояниями                   | Введение в управление состояниями. Асинхронность в Dart и асинхронные функции. Управление состояниями на основе Statefull setState. Управление состояниями на основе библиотеки Provider. Управление состояниями на основе библиотеки BLoC. Углубленное рассмотрение BLoC Cubit. Классы состояний. Наследование класса Cubit. Работа с основными виджетами библиотеки Bloc: BlocProvider, BlocBuilder, BlocListener, BlocConsumer   | 2 | ПКР-10, ПКС-1 |
|  | Итого   | 2 |               |
| 5 Хранение данных и взаимодействие с сетью | Файловая система ОС Android и iOS. Работа с файлами. Использование постоянных хранилищ SharedPreferences. Использование быстрой нереляционной базы данных Hive. Использование реляционной базы данных SQLite. MediaStorage API. Проблема Android API 29   | 1 | ПКР-10, ПКС-1 |
|  | Итого   | 1 |               |
| Итого за семестр                           |   | 4 |               |
| Итого                                      |   | 8 |               |

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

| № п.п.           | Виды контрольных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>6 семестр</b> |                        |                 |                         |
| 1                | Контрольная работа     | 2               | ПКР-10, ПКС-1           |
|                  | Итого за семестр       | 2               |                         |
|                  | Итого                  | 2               |                         |

### 5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов (тем) дисциплины         | Наименование лабораторных работ                           | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|---|-----------------|-------------------------|
| <b>5 семестр</b>                           |   |                 |                         |
| 1 Введение в мобильную разработку          | Запуск базового проекта и использование основных виджетов | 2               | ПКР-10, ПКС-1           |
|  | Итого   | 2               |                         |
| 2 Основные виджеты и компоновка виджетов   | Компоновка виджетов                                       | 2               | ПКР-10, ПКС-1           |
|  | Итого   | 2               |                         |
| Итого за семестр                           |   | 4               |                         |
| <b>6 семестр</b>                           |   |                 |                         |
| 3 Взаимодействие с пользователем           | Взаимодействие с пользователем и навигация                | 2               | ПКР-10, ПКС-1           |
|  | Итого   | 2               |                         |
| 4 Управление состояниями                   | Управление состояниями                                    | 2               | ПКР-10, ПКС-1           |
|  | Итого   | 2               |                         |
| 5 Хранение данных и взаимодействие с сетью | Хранение данных   | 2               | ПКР-10, ПКС-1           |
|  | Взаимодействие с сетью                                    | 2               | ПКР-10, ПКС-1           |
|  | Итого   | 4               |                         |
| Итого за семестр                           |   | 8               |                         |
| Итого                                      |   | 12              |                         |

### 5.5. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

### 5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины       | Виды самостоятельной работы                        | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля      |
|--|--|-----------------|-------------------------|---------------------|
| <b>5 семестр</b>                         |  |                 |                         |                     |
| 1 Введение в мобильную разработку        | Подготовка к тестированию                          | 12              | ПКР-10, ПКС-1           | Тестирование        |
|  | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 20              | ПКР-10, ПКС-1           | Лабораторная работа |
|  | Итого  | 32              |                         |                     |
| 2 Основные виджеты и компоновка виджетов | Подготовка к тестированию                          | 12              | ПКР-10, ПКС-1           | Тестирование        |
|  | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 20              | ПКР-10, ПКС-1           | Лабораторная работа |
|  | Итого  | 32              |                         |                     |

|  |  |     |               |                     |
|--|--|-----|---------------|---------------------|
| Итого за семестр                           |  | 64  |               |                     |
| <b>6 семестр</b>                           |  |     |               |                     |
| 3 Взаимодействие с пользователем           | Подготовка к контрольной работе                    | 6   | ПКР-10, ПКС-1 | Контрольная работа  |
|  | Подготовка к тестированию                          | 6   | ПКР-10, ПКС-1 | Тестирование        |
|  | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 6   | ПКР-10, ПКС-1 | Лабораторная работа |
|  | Подготовка к зачету с оценкой                      | 10  | ПКР-10, ПКС-1 | Зачёт с оценкой     |
|  | Итого  | 28  |               |                     |
| 4 Управление состояниями                   | Подготовка к контрольной работе                    | 8   | ПКР-10, ПКС-1 | Контрольная работа  |
|  | Подготовка к тестированию                          | 6   | ПКР-10, ПКС-1 | Тестирование        |
|  | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 6   | ПКР-10, ПКС-1 | Лабораторная работа |
|  | Подготовка к зачету с оценкой                      | 8   | ПКР-10, ПКС-1 | Зачёт с оценкой     |
|  | Итого  | 28  |               |                     |
| 5 Хранение данных и взаимодействие с сетью | Подготовка к контрольной работе                    | 8   | ПКР-10, ПКС-1 | Контрольная работа  |
|  | Подготовка к тестированию                          | 6   | ПКР-10, ПКС-1 | Тестирование        |
|  | Подготовка к лабораторной работе, написание отчета | 10  | ПКР-10, ПКС-1 | Лабораторная работа |
|  | Подготовка к зачету с оценкой                      | 10  | ПКР-10, ПКС-1 | Зачёт с оценкой     |
|  | Итого  | 34  |               |                     |
| Итого за семестр                           |  | 90  |               |                     |
|  | Подготовка и сдача зачета                          | 4   |               | Зачет с оценкой     |
| Итого                                      |  | 158 |               |                     |

### 5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности |           |           | Формы контроля   |
|-------------------------|---------------------------|-----------|-----------|--|
|                         | Лек. зан.                 | Лаб. раб. | Сам. раб. |  |
| ПКР-10                  | +                         | +         | +         | Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Лабораторная работа, Тестирование |

|       |   |   |   |  |
|-------|---|---|---|--|
| ПКС-1 | + | + | + | Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Лабораторная работа, Тестирование |
|-------|---|---|---|--|

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 175 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/414105>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 432 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/423364>.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Разработка мобильных приложений: Методические указания к лабораторным работам и организации самостоятельной работы для студентов направления «Программная инженерия» (уровень бакалавриата) / Р. С. Кульшин, А. А. Сидоров - 2018. 36 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/10336>.

#### 7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

## 8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной



мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

## **8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ**

Лаборатория "Операционные системы и СУБД": учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор Epson EB-982W;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Android Studio, лицензия Apache 2;
- Flutter SDK, лицензия - BSD 3;

## **8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;  
- компьютеры;  
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

## **8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для

людей с инвалидностью.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины         | Формируемые компетенции | Формы контроля      | Оценочные материалы (ОМ)                                 |
|--|-------------------------|---------------------|--|
| 1 Введение в мобильную разработку          | ПКР-10, ПКС-1           | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ                                  |
|  |                         | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий                      |
| 2 Основные виджеты и компоновка виджетов   | ПКР-10, ПКС-1           | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ                                  |
|  |                         | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий                      |
| 3 Взаимодействие с пользователем           | ПКР-10, ПКС-1           | Зачёт с оценкой     | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|  |                         | Контрольная работа  | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|  |                         | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ                                  |
|  |                         | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий                      |
| 4 Управление состояниями                   | ПКР-10, ПКС-1           | Зачёт с оценкой     | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|  |                         | Контрольная работа  | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|  |                         | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ                                  |
|  |                         | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий                      |
| 5 Хранение данных и взаимодействие с сетью | ПКР-10, ПКС-1           | Зачёт с оценкой     | Перечень вопросов для зачета с оценкой                   |
|  |                         | Контрольная работа  | Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ |
|  |                         | Лабораторная работа | Темы лабораторных работ                                  |
|  |                         | Тестирование        | Примерный перечень тестовых заданий                      |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по

дисциплине

| Оценка                     | Баллы за ОМ                                | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения |   |  |
|----------------------------|--|---|---|--|
|                            |  | знать   | уметь   | владеть  |
| 2<br>(неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов         | отсутствие знаний или фрагментарные знания  | отсутствие умений или частично освоенное умение             | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков              |
| 3<br>(удовлетворительно)   | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания   | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков           |
| 4 (хорошо)                 | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания                             | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение    | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |
| 5 (отлично)                | ≥ 90% от максимальной суммы баллов         | сформированные систематические знания   | сформированное умение                                       | успешное и систематическое применение навыков                        |

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка                     | Формулировка требований к степени компетенции  |
|----------------------------|--|
| 2<br>(неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или<br>Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3<br>(удовлетворительно)   | Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.   |
| 4 (хорошо)                 | Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.   |
| 5 (отлично)                | Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.                             |

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Под какое количество платформ позволяет вести разработку фреймворк Flutter?
  - а) 3;
  - б) 4;
  - в) 5;
  - г) 6.
2. Какой класс предназначен для создания виджетов, которые хранят состояние?
  - а) State;
  - б) StatefulWidget;
  - в) StatelessWidget;
  - г) Scaffold.
3. Какой параметр виджета Column является обязательным?
  - а) child;
  - б) children;
  - в) mainAxisAlignment;
  - г) нет обязательных параметров.
4. Какие виджеты переиспользуют память?
  - а) List;
  - б) Column;
  - в) Wrap;
  - г) ListView.
5. Какая функция вызывает изменение состояния BLoC?
  - а) setState;
  - б) build;
  - в) State;
  - г) emit.
6. Какой виджет создает экран?
  - а) runApp;
  - б) MaterialApp;
  - в) Scaffold;
  - г) Screen.
7. Какой оператор допускает наличие в переменной null-значения?
  - а) ?
  - б) !
  - в) !!
  - г) ??
8. Какой оператор снимает ответственность с компилятора за появления null-значения?
  - а) ?
  - б) !
  - в) !!
  - г) ??
9. Какой командой приложение компилируется в .aab формат?
  - а) flutter build aab;
  - б) flutter build appbundle;
  - в) flutter crate aab;
  - г) flutter create androidbundle.
10. Какой виджет является оберткой и обеспечивает работу BLoC?
  - а) BlocBuilder;
  - б) BlocProvider;
  - в) Bloc;
  - г) BlocConsumer.
11. Какая команда вызывает скачивание зависимостей проекта?
  - а) flutter pub get;
  - б) pub get;
  - в) flutter pub update;
  - г) flutter repo update.

12. Что из перечисленного не является системой управления состоянием?
  - а) Provider;
  - б) ScopedModel;
  - в) BLoC;
  - г) Sentry.
13. Какой Виджет является полем пользовательского ввода?
  - а) Input;
  - б) Form;
  - в) TextFormField;
  - г) TextForm.
14. Какого каталога нет в структуре проекта Flutter?
  - а) lib;
  - б) android;
  - в) .dart\_tool;
  - г) pubspec.
15. В какой параметр класса Text передается стиль?
  - а) TextStyle;
  - б) style;
  - в) textStyle;
  - г) Style.

### **9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой**

1. История мобильных операционных систем.
2. Технологии мобильной разработки: нативные, кроссплатформенные.
3. Язык программирования Dart.
4. Фреймворк Flutter.
5. Структура проекта Flutter.
6. Stateless виджет.
7. Stateful виджет.
8. Виджеты экрана.
9. Базовые виджеты.
10. Виджеты компоновки: Padding, Center, Align.
11. Виджеты компоновки: Column, Row, Wrap.
12. Продвинутое виджеты компоновки: ListView, GridView.
13. Формы пользовательского ввода.
14. Текстовые поля пользовательского ввода.
15. Валидация форм и полей.
16. Чек-боксы и радиокнопки.
17. Алерт-диалоги и Toast-сообщения.
18. Навигация и именованная навигация.
19. Асинхронность Dart.
20. Управление состоянием на основе setState.
21. Управление состоянием на основе Provider.
22. Управление состоянием на основе BLoC Cubit.
23. Основные классы BLoC: BlocBuilder, BlocProvider, BlocConsumer, BlocListener.
24. Файловая система ОС Android и iOS.
25. Использование хранилища SharedPreferences.
26. Использование БД Hive.
27. Использование БД SQLite.
28. ExternalStorage и MediaStorage.
29. Каналы ОС Android.
30. Каналы iOS.
31. Принципы отделения бизнес-логики от уровня представления.
32. Архитектура Vanilla.
33. Архитектура BLoC.
34. Архитектура ScopedModel.
35. Архитектура Rx.

36. Режимы сборки мобильных приложений
37. Info.plist и AndroidManifest.
38. Генерация ключей и подпись мобильного приложения.
39. Взаимодействие приложений с сетью.
40. Взаимодействие фреймворка Flutter с операционными системами.

### **9.1.3. Темы лабораторных работ**

1. Запуск базового проекта и использование основных виджетов
2. Компоновка виджетов
3. Взаимодействие с пользователем и навигация
4. Управление состояниями
5. Хранение данных
6. Взаимодействие с сетью

### **9.1.4. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ**

1. Какая функция вызывает изменение состояния StatefulWidget?
  - а) setState;
  - б) build;
  - в) State;
  - г) emit.
2. Какая функция класса Navigator вызывает закрытие экрана?
  - а) push;
  - б) pop;
  - в) back;
  - г) exit.
3. Что из перечисленного является стандартным хранилищем Android?
  - а) GetStorage;
  - б) Hive;
  - в) SQflite;
  - г) SharedPreferences.
4. Какая функция является точкой входа программы?
  - а) runApp();
  - б) startApp();
  - в) main();
  - г) App().
5. Какие классы не входят в стандартную поставку Flutter?
  - а) Icons;
  - б) Colors;
  - в) Images;
  - г) Fonts.

## **9.2. Методические рекомендации**

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

### **9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся                         | Виды дополнительных оценочных материалов  | Формы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|---|--|
| С нарушениями слуха                           | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы                        | Преимущественно письменная проверка  |
| С нарушениями зрения                          | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам   | Преимущественно устная проверка (индивидуально)  |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата   | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами  |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы         | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### **9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.



## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ  
протокол № 332 от «10» 12 2019 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                          | Инициалы, фамилия | Подпись  |
|------------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. АОИ    | А.А. Сидоров      | Согласовано,<br>d4895b45-5d88-49f8-<br>b7c7-e8bf0196776a |
| Заведующий обеспечивающей каф. АОИ | А.А. Сидоров      | Согласовано,<br>d4895b45-5d88-49f8-<br>b7c7-e8bf0196776a |
| Начальник учебного управления      | Е.В. Саврук       | Согласовано,<br>fa63922b-1fce-4а6а-<br>845d-9ce7670b004c |
| Декан ЗиВФ                         | И.В. Осипов       | Согласовано,<br>126832c4-9aa6-45bd-<br>8e71-e9e09d25d010 |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                               |              |  |
|-------------------------------|--------------|--|
| Доцент, каф. АОИ              | Н.Ю. Салмина | Согласовано,<br>ed28a52c-a209-461c-<br>b4ed-4e958affbfc7 |
| Заведующий кафедрой, каф. АОИ | А.А. Сидоров | Согласовано,<br>d4895b45-5d88-49f8-<br>b7c7-e8bf0196776a |

### РАЗРАБОТАНО:

|                                 |                |  |
|---------------------------------|----------------|--|
| Старший преподаватель, каф. АОИ | Л.И. Синчинова | Разработано,<br>90a7608e-274c-45a6-<br>b9cf-2c55c524e3f0 |
|---------------------------------|----------------|--|