

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Кроссплатформенная разработка**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна  
Дата: 24.06.2021

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины "Кроссплатформенная разработка" является освоить основы разработки кроссплатформенных приложений, включающие в себя:

- Особенности разработки кроссплатформенных приложений;
- Принципы разработки кроссплатформенных приложений;
- Архитектуру и жизненный цикл кроссплатформенных приложений;
- Работу основных компонентов кроссплатформенных приложений;
- Технологии кроссплатформенной разработки;
- Различные библиотеки и фреймворки, применяемые в кроссплатформенной разработке.

Задача дисциплины - получать обучающимся необходимый набор знаний и навыков для дальнейшей работы в области кроссплатформенной разработки и более глубокого изучения данной отрасли программирования.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-5** - Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения;

**ПК-6** - Способен создавать программные интерфейсы;

**ПК-9** - Способен контролировать реализацию и осуществлять сопровождение программного обеспечения;

**ПК-10** - Способен применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;

**ПК-26** - Способен готовить коммерческие предложения с вариантами решения;

**ПК-27** - Способен создавать программное обеспечение для ЭВМ и систем различной архитектуры.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Уметь:**

разрабатывать структуру баз данных; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода.

### **Знать:**

языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации

структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информация, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций.

**Владеть:**

навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |         |
|---|------------------|---------|
|   | Всего            | Сем. №7 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 96               | 96      |
| В том числе:  |                  |         |
| Занятия лекционного типа                                  | 32               | 32      |
| Занятия семинарского типа                                 | 64               | 64      |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 84 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                   |
|-------|--|
| 1     | Основные принципы кроссплатформенной разработки                    |
| 2     | Платформы основанные на языке JavaScript                           |
| 3     | NativeScript   |
| 4     | Xamarin  |
| 5     | Основы языка Dart  |
| 6     | Коллекции языка Dart   |
| 7     | Функциональное и объектно-ориентированное программирование на Dart |
| 8     | Асинхронность  |
| 9     | Платформа Flutter  |
| 10    | Макеты в Flutter   |
| 11    | Виджеты  |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание      |
|----------|---|
| 12       | Работа с данными                                      |
| 13       | Ассеты  |
| 14       | Интерактивный интерфейс                               |
| 15       | Навигация и перемещение в пользовательском интерфейсе |
| 16       | Для веб-приложений                                    |
| 17       | Для мобильных приложений                              |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                 |
|----------|--|
| 1        | Разработка приложений на языке Dart                                  |
| 2        | Разработка кроссплатформенных приложений с помощью Flutter           |
| 3        | Работа с библиотеками и фрэймворками в кроссплатформенной разработке |

##### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                     |
|----------|--|
| 1        | Разработка приложений на языке Dart                                  |
| 2        | Разработка кроссплатформенных приложений с помощью Flutter           |
| 3        | Работа с библиотеками и фрэймворками в кроссплатформенной разработке |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы   |
|----------|--|
| 1        | Основные принципы кроссплатформенной разработки                    |
| 2        | Платформы основанные на языке JavaScript                           |
| 3        | NativeScript   |
| 4        | Основы языка Dart  |
| 5        | Коллекции языка Dart   |
| 6        | Функциональное и объектно-ориентированное программирование на Dart |
| 7        | Асинхронность  |
| 8        | Платформа Flutter  |
| 9        | Навигация и перемещение в пользовательском интерфейсе              |
| 10       | Интерактивный интерфейс  |
| 11       | Ассеты   |
| 12       | Макеты в Flutter   |

| № п/п | Вид самостоятельной работы             |
|-------|--|
| 13    | Виджеты                                |
| 14    | Работа с данными                       |
| 15    | Для веб-приложений                     |
| 16    | Для мобильных приложений               |
| 17    | Выполнение курсового проекта.          |
| 18    | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 19    | Подготовка к текущему контролю.        |

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Разработка кроссплатформенного приложения, позволяющего делать снимки и сохранять фотографии в отдельный каталог

Разработка кроссплатформенного приложения, позволяющего добавлять информацию в базу данных, выводить содержимое базы данных на экран мобильного устройства и удалять информацию из базы данных

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание  | Место доступа   |
|-------|---|---|
| 1     | Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 1 : учебное пособие Д. А. Беспалов Ростов-на-Дону : ЮФУ , 2019 | <a href="https://e.lanbook.com/book/141131">https://e.lanbook.com/book/141131</a> |
| 2     | Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие Д. А. Беспалов Ростов-на-Дону : ЮФУ , 2019          | <a href="https://e.lanbook.com/book/141132">https://e.lanbook.com/book/141132</a> |
| 1     | Разработка мобильных приложений на C# для iOS и Android : учебное пособие В. Черников Москва : ДМК Пресс , 2020   | <a href="https://e.lanbook.com/book/140592">https://e.lanbook.com/book/140592</a> |
| 2     | Dart в действии : учебное пособие К. Баккет Москва : ДМК Пресс , 2013   | <a href="https://e.lanbook.com/book/73063">https://e.lanbook.com/book/73063</a>   |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).  
Википедия (<https://ru.wikipedia.org>)  
Q&A-портал программистов (<https://ru.stackoverflow.com/>)  
Документация по Flutter (<https://flutter.dev/>)  
Документация по Dart (<https://metanit.com/dart/tutorial/1.1.php>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Прикладное программное обеспечение  
Microsoft Office  
Idea

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для лекционных занятий – наличие проектора и экрана.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 7 семестре.

Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

## Авторы

Старший преподаватель кафедры  
«Цифровые технологии управления  
транспортными процессами»

Разживайкин Игорь  
Станиславович

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ЦТУТП  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.Е. Нутович

Н.А. Клычева