

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): Технологии разработки программного обеспечения

Форма обучения: Очно-заочная

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: 24.05.2022

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-2 - Способен проектировать, реализовывать и тестировать программное обеспечение;

ПК-3 - Способен работать с исходным кодом и технической документацией, понимая и выделяя ключевые идеи прочитанного ;

ПК-10 - Способен применять основные методы, инструменты, языки программирования и фреймворки для разработки программного обеспечения .

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

Знать:

- основные принципы разработки кроссплатформенных приложений;
- архитектуру кроссплатформенных приложений;
- принципы и подходы тестирования кроссплатформенных приложений;
- знать принципы и подходы сборки кроссплатформенных приложений.

Уметь:

- работать с технической документацией связанной с языками программирования и платформами;
- проектировать архитектуру кроссплатформенных приложений;
- разрабатывать кроссплатформенные приложения на платформе Flutter с помощью языка программирования Dart;

- тестировать разработанные кроссплатформенные приложения на платформе Flutter.

Владеть:

- навыками разработки кроссплатформенных приложений с использованием библиотек и фреймворков;

- навыками разработки кроссплатформенных приложений в соответствии с выстроенной архитектурой;

- навыками поиска информации в технической документации языка программирования или платформы для решения задач разработки кроссплатформенной приложений;

- навыками модульного тестирования кроссплатформенных приложений платформы Flutter;

- навыками тестирования виджетов кроссплатформенных приложений платформы Flutter;

- навыками интеграционного тестирования кроссплатформенных приложений платформы Flutter.

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. №9 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 64 | 64 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа | 48 | 48 |

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 116 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 | Основы кроссплатформенной разработки. Рассматриваемые вопросы: - основные принципы кроссплатформенной разработки; - платформы основанные на языке JavaScript; - React Native; - Xamarin; - Kotlin Multiplatform Mobile. |
| 2 | Dart. Рассматриваемые вопросы: - основы языка Dart; - коллекции языка Dart; - функциональное и объектно-ориентированное программирование на Dart; - асинхронность. |
| 3 | Flutter. Рассматриваемые вопросы: - платформа Flutter; - макеты в Flutter; - виджеты; - работа с данными; - ассеты; - интерактивный интерфейс; - навигация и перемещение в пользовательском интерфейсе. |
| 4 | Тестирование. Рассматриваемые вопросы: - инструменты тестирования; - программная отладка приложений Flutter; - отладчик языка Dart; - виды тестирования приложений Flutter. |
| 5 | Сборка кроссплатформенных приложений. Рассматриваемые вопросы: - сборка мобильных приложений Android; |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| | - сборка мобильных приложений iOS; - сборка веб-приложений. |

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание |
|----------|--|
| 1 | <p>Разработка приложений на языке Dart</p> <p>В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки простых приложений на языке Dart.</p> <p>В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки приложений с использованием коллекций на языке Dart.</p> <p>В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки приложений с применением объектно-ориентированного подхода на языке Dart.</p> <p>В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки приложений с использованием асинхронного подхода на языке Dart.</p> |
| 2 | <p>Flutter.</p> <p>В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки использования макетов и виджетов платформы Flutter.</p> <p>В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с данными и аасетами платформы Flutter.</p> <p>В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки интерактивных интерфейсов и работы с жестами платформы Flutter.</p> <p>В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки навигации приложения платформы Flutter.</p> |
| 3 | <p>Работа с библиотеками и фреймворками в кроссплатформенной разработке.</p> <p>В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки использования библиотек и фреймворков платформы Flutter при кроссплатформенной разработке.</p> |

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|---|
| 1 | <p>Тестирование.</p> <p>В результате выполнения практических работ студент получает навыки тестирования приложения с использованием отладчика языка Dart.</p> <p>В результате выполнения практических работ студент получает навыки программного тестирования приложения платформы Flutter.</p> <p>В результате выполнения практических работ студент получает навыки модульного тестирования приложения платформы Flutter.</p> <p>В результате выполнения практических работ студент получает навыки тестирования виджетов приложения платформы Flutter.</p> <p>В результате выполнения практических работ студент получает навыки интеграционного тестирования приложения платформы Flutter.</p> |
| 2 | <p>Сборка кроссплатформенных приложений.</p> <p>В результате выполнения практических работ студент получает навыки сборки кроссплатформенных приложений на платформы Flutter для Android.</p> <p>В результате выполнения практических работ студент получает навыки сборки кроссплатформенных приложений на платформы Flutter для iOS.</p> <p>В результате выполнения практических работ студент получает навыки сборки кроссплатформенных</p> |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| | приложений на платформы Flutter для веба. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|--|
| 1 | Изучение рекомендованной литературы. |
| 2 | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. |
| 3 | Выполнение курсового проекта. |
| 4 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 5 | Подготовка к текущему контролю. |

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Разработка кроссплатформенного приложение «Камера».
2. Разработка кроссплатформенного приложение «Навигатор».
3. Разработка кроссплатформенного приложение «Каталог фотографий».
4. Разработка кроссплатформенного приложение «GPS-трекер».
5. Разработка кроссплатформенного приложение «Каталог файлов».
6. Разработка кроссплатформенного приложение «Лента новостей».
7. Разработка кроссплатформенного приложение «Музыкальный проигрыватель».
8. Разработка кроссплатформенного приложение «Видео проигрыватель».
9. Разработка кроссплатформенного приложение «Почта».
10. Разработка кроссплатформенного приложение «Менеджер задач».

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 | https://e.lanbook.com/book/141131 |
| 2 | Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного | https://e.lanbook.com/book/141132 |

| | | |
|---|---|---|
| | программного обеспечения : учебное пособие Д. А. Беспалов Ростов-на-Дону : ЮФУ , 2019 | |
| 3 | Разработка мобильных приложений на С# для iOS и Android : учебное пособие В. Черников Москва : ДМК Пресс , 2020 | https://e.lanbook.com/book/140592 |
| 4 | Dart в действии : учебное пособие К. Баккет Москва : ДМК Пресс , 2013 | https://e.lanbook.com/book/73063 |

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/>).

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).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office

JetBrains IntelliJ IDEA

Flutter SDK

Dart SDK

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 9 семестре.

Экзамен в 9 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