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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Кроссплатформенная разработка

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Технологии искусственного интеллекта в транспортных системах

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины "Кроссплатформенная разработка" является освоение обучающимися компетенций в области разработки приложений под различные платформы, в том числе и мобильные.

Задачи данной дисциплины включают в себя изучение:

- особенностей разработки кроссплатформенных приложений;
- принципов разработки кроссплатформенных приложений;
- архитектуры и жизненного цикл кроссплатформенных приложений;
- принципов работы основных компонентов кроссплатформенных приложений;
- технологий кроссплатформенной разработки;
- различных библиотек и фрэймворков, применяемых в кроссплатформенной разработке.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-2 - Способен разрабатывать программные продукты для транспортно-логистической сферы в соответствии с техническим заданием и системным проектом;

ПК-7 - Способен разрабатывать программные продукты с использованием технологий искусственного интеллекта для транспортно-логистической сферы;

ПК-8 - Способен проводить тестирование разработанного программного продукта с использованием инструментов функционального, модульного и интеграционного тестирования;

ПК-9 - Способен разрабатывать программные продукты используя инструменты CI/CD в рамках методологии DevOps;

ПК-10 - Способен разрабатывать программные продукты используя инструменты поддержки процесса разработки в соответствии с гибкими методологиями разработки;

ПК-12 - Способен разрабатывать программные продукты в соответствии с клиент-серверной архитектурой используя веб-технологии.

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;
- принципы и подходы сборки кроссплатформенных приложений.

Уметь:

- работать с технической документации связанной с языками программирования и платформами;
- проектировать архитектуру кроссплатформенных приложений;
- разрабатывать кроссплатформенные приложения на платформе Flutter с помощью языка программрования Dart;
- тестировать разработанные кроссплатформенные приложения на платформе Flutter.

Владеть:

- навыками разработки кроссплатформенных приложений с использованием библиотек и фреймворков в соответсвии с выстроенной архитектурой;
- навыками тестирования различных компонент кроссплатформенного приложения платформы Flutter с помощью различных инструментов тестирования;
- навыком сборки кроссплатформенного приложения на платформе Flutter для различных операционных систем.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 28 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; - Kotlin Multiplatform Mobile.
2	Dart. Рассматриваемые вопросы: - основы языка Dart; - функциональное программирование на Dart; - объектно-ориентированное программирование на Dart; - коллекции языка Dart; - обработка исключений в языке Dart; - асинхронность; - пакеты.
3	Flutter. Рассматриваемые вопросы: - платформа Flutter; - Flutter и Dart.
4	Пользовательский интерфейс на Flutter. Рассматриваемые вопросы: - макеты в Flutter; - интерактивность интерфейса; - ассеты и изображения; - навигация и перемещение в пользовательском интерфейсе; - анимации;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- управление пользовательским интерфеейсом; - виджеты.
5	Данные и и работа с сервером. Рассматриваемые вопросы: - управление состоянием; - работа с сетью; - сериализация.
6	Платформы. Рассматриваемые вопросы: - поддерживаемые платформы; - использование нативного кода; - использование платформы Android; - использование платфорсы iOS; - использование веб-платформы.
7	Тестирование. Рассматриваемые вопросы: - инструменты тестирования; - программная отладка приложений Flutter; - отладчик языка Dart; - виды тестирования приложений Flutter.
8	Сборка кроссплатформенных приложений. Рассматриваемые вопросы: - сборка мобильных приложений Android; - сбока мобильных приложений iOS; - сборка веб-приложений.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Flutter. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки разработки простейших приложений для платформы Flutter.
2	Пользовательский интерфейс на Flutter. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с макетами платформы Flutter. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки создания интерактивного интерфейса платформы Flutter. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с ассетами и изображениями платформы Flutter. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы создания навигации и организации перемещения в пользовательском интерфейсе платформы Flutter. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с анимациями платформы Flutter. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки управления пользовательским интерфейсом платформы Flutter. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с виджетами платформы Flutter.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
3	Данные и и работа с сервером. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки управления состоянием работы приложения платформы Flutter. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с сетью и сетевым взаимодействием платформы Flutter. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки использования сериализации платформы Flutter.
4	Работа с библиотеками и фрэймворками в кроссплатформенной разработке. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки использования библиотек и фреймворков платформы Flutter при кроссплатформенной разработке.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Разработка приложений на языке Dart. В результате выполнения практических работ студент получает навыки разработки простых приложений на языке Dart с использованием функционально подхода. В результате выполнения практических работ студент получает навыки разработки простых приложений на языке Dart с использованием объекнто-ориентированного подхода. В результате выполнения практических работ студент получает навыки разработки приложений с использование коллекций на языке Dart. В результате выполнения практических работ студент получает навыки разработки приложений на языке Dart с применением обработки исключений. В результате выполнения практических работ студент получает навыки разработки приложений с использованием асинхронного подхода на языке Dart.
2	Тестирование. В результате выполнения практических работ студент получает навыки тестирования приложения с использованием отладчика языка Dart. В результате выполнения практических работ студент получает навыки программного тестирования приложения платформы Flutter. В результате выполнения практических работ студент получает навыки модульного тестирования приложения платформы Flutter. В результате выполнения практических работ студент получает навыки тестирования виджетов приложения платформы Flutter. В результате выполнения практических работ студент получает навыки интеграционного тестирования приложения платформы Flutter.
3	Сборка кроссплатформенных приложений. В результате выполнения практических работ студент получает навыки сборки кроссплатформенных приложений на платформы Flutter для Android. В результате выполнения практических работ студент получает навыки сборки кроссплатформенных приложений на платформы Flutter для iOS. В результате выполнения практических работ студент получает навыки сборки кроссплатформенных 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	Заметти, Ф. Flutter на практике : руководство / Ф. Заметти ; перевод с английского А. С. Тищенко. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 328 с. — ISBN 978-5-97060-808-1	https://e.lanbook.com/book/179464 (дата обращения: 30.10.2022 г.)
2	Баккет, К. Dart в действии : учебное пособие / К. Баккет. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 528 с. — ISBN 978-5-94074-918-9	https://e.lanbook.com/book/73063 (дата обращения 30.10.2022 г.)

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

Электронно-библиотечная система «Лань» (https://e.lanbook.com/).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/).

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

Образовательная платформа «юрайт» (https://urait.ru/).

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).

Пакет офисных приложений
Браузер с доступом в интернет
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 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» И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А.Клычева