Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение   
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

**Факультет информационных технологий**

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Лаврентьев

«23» июля 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА Дисциплины

|  |
| --- |
| **Введение в разработку мобильных приложений** |

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Компьютерные науки и системотехника

Форма обучения: очная

Год обучения: 3, семестр: 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вид деятельности** | **Семестр** |
| **5** |
| **1** | Лекции, час. | 32 |
| **2** | Практические занятия, час. | 32 |
| **3** | Лабораторные занятия, час. |  |
| **4** | Занятий в контактной форме без учета промежуточной аттестации, час, из них | 66 |
| **5** | в электронной форме, час. |  |
| **6** | из них аудиторных занятий, час. | 64 |
| **7** | из них в активной и интерактивной форме, час. | 64 |
| **8** | консультаций, час. | 2 |
| **9** | Самостоятельная работа, час. | 40 |
| **10** | в том числе на выполнение письменных работ, час | 20 |
| **11** | Форма аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час | Э, 2 |
| **12** | Всего зачетных единиц[[1]](#footnote-1) | 3 |

Новосибирск 2020

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА введен в действие приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1 Дисциплины (модули); часть, формируемая участниками образовательных отношений; дисциплина по выбору.

Рабочая программа дисциплины утверждена решением Ученого совета факультета информационных технологий от 22.07.2020, протокол № 77.

Программу разработал:

доцент кафедры систем информатики ФИТ,

кандидат физико-математических наук Д.С. Мигинский

ассистент кафедры систем информатики ФИТ И.Е.Букшев

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,

доктор физико-математических наук М.М. Лаврентьев

Ответственный за образовательную программу:

доцент кафедры систем информатики ФИТ,

кандидат физико-математических наук Д.С. Мигинский

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**«Введение в разработку мобильных приложений»**

Дисциплина «Введение в разработку мобильных приложений» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): Компьютерные науки и системотехника по очной форме обучения на русском языке.

**Место в образовательной программе:**

Дисциплина «Введение в разработку мобильных приложений» реализуется в 5 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 дисциплин (модулей) и является дисциплиной по выбору.

Для усвоения дисциплины необходимы знания и навыки, полученные в следующих дисциплинах данной образовательной программы: «Введение в алгебру и анализ», «Введение в дискретную математику и математическую логику», «Императивное программирование», «Декларативное программирование», «Объектно-ориентированное программирование».

Освоение данной дисциплины необходимо для выполнения работы в рамках практики, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Введение в разработку мобильных приложений» направлена на формирование компетенций:

**Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности (ПКС-3) в части следующих, *в части следующих индикаторов достижения компетенции:***

ПКС-3.6 понимает природу и иерархическую сущности абстракций, а также роль и знание математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий

ПКС-3.7 умеет использовать логические и алгебраические формализмы при характеризации технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов

ПКС-3.8 умеет анализировать научно-технические публикации и определять дальнейшее направление исследования в рамках заданной тематики

**Перечень основных разделов дисциплины:**

Дисциплина «Введение в разработку мобильных приложений» предусматривает проведение лекций и практических занятий.

Дисциплина «Введение в разработку мобильных приложений» охватывает круг вопросов, связанных с основами проектирования и программирования мобильных приложений

Основные темы(разделы) дисциплины:

Раздел 1

* Введение в Android.
* Технологический и системный стек. Базовые модули ОС. Обзор достоинств и недостатков ОС Android. Сравнение с другими мобильными ОС.
* Отличия приложений на Android от веб- и настольных приложений Java.
* Настройка среды разработки. Необходимые иннструменты, с которых требуется начать знакомство с Android.
* История версий и текущая функциональность.

Раздел 2. Основы создания мобильных приложений.

* Элементы разметки пользовательских приложений. Использование меню. Элементы управления пользовательского интерфейса.
* Манифест приложения. Жизненный цикл формы, приложения.
* Проектирование интерфейсов для мобильных устройств и планшетов. Проектирование интерфейсов, не зависящих от размера экрана.
* Фрагменты.

Раздел 3. Использование сервисов и системных функций устройств.

* Сигнализация. Отложенная сигнализация.
* Картографические сервисы.
* Фоновые службы и процессы.
* Язык AIDL.
* Служба компоновки и создания фрагментов.
* Управление камеров.
* Управление сенсорами.
* Управление сетевыми соединениями.
* Получение информации об устройстве.
* Служба отправки и получения СМС.
* Поддержка протоколов Bluetooth/Wi-Fi.
* Установка шлюза через Wi-Fi Direct.
* Управление анимацией.
* Использование NFC. Служба push-нотификаций.
* Служба уведомлений и доставки.
* Управление потоками и асинхронными задачами.

Раздел 4.

* Профессиональное программирование под Android.
* Анимация на основе ключевых кадров. Техники программирования, сохраняющие заряд батареи.
* Энергосберегающие паттерны программирования.
* Межпроцессное взаимодействие.
* Рекомендации по написанию мобильных приложений

Общий объем дисциплины – 3 зачетных единицы (108 часов)

**Правила аттестации по дисциплине.**

Программой дисциплины предусмотрено проведение следующих видов контроля: текущий контроль успеваемости в форме портфолио (приема заданий), промежуточный контроль в форме экзамен.

По результатам освоения дисциплины «Введение в разработку мобильных приложений» выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации

**Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

Учебно-методические материалы по дисциплине «Введение в разработку мобильных приложений» выложены в сети Интернет: <https://el.nsu.ru/course/view.php?id=1225>

Иванчева Н.А., Чиркунов К.С. Организация информации и применение мобильных устройств при выполнении учебных проектов // Электронное научно-методическое пособие – НГУ, 2013. <http://nsu.ru/xmlui/handle/nsu/871>

**1. Внешние требования к дисциплине**

Таблица 1.1

|  |
| --- |
| ***Компетенция* ПКС-3 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности, *в части следующих индикаторов достижения компетенции:*** |
| ПКС-3.6 понимает природу и иерархическую сущности абстракций, а также роль и знание математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий |
| ПКС-3.7 умеет использовать логические и алгебраические формализмы при характеризации технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов |
| ПКС-3.8 умеет анализировать научно-технические публикации и определять дальнейшее направление исследования в рамках заданной тематики |

**2. Требования к результатам освоения дисциплины**

Таблица 2.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)** | **Формы организации занятий** | | |
| **Лекции** | **Практики / семинары** | **Самостоятельная работа** |
| ПКС-3.6 понимает природу и иерархическую сущности абстракций, а также роль и знание математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий | | | |
| 1. Знать и уметь применять основные принципы разработки мобильных приложений. | + | + | + |
| ПКС-3.7 умеет использовать логические и алгебраические формализмы при характеризации технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов | | | |
| 2. Знать и уметь применять современные методы проектирования программных систем | + | + | + |
| ПКС-3.8 умеет анализировать научно-технические публикации и определять дальнейшее направление исследования в рамках заданной тематики | | | |
| 3. Уметь применять основной инструментарий разработки мобильных приложений | + | + | + |

**3. Содержание и структура учебной дисциплины**

Таблица 3.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Темы лекций** | **Активные формы, час.** | **Часы** | **Ссылки на результаты обучения** | |
| **Семестр: 5** | | | | |
| Раздел 1   * Введение в Android. * Технологический и системный стек. Базовые модули ОС. Обзор достоинств и недостатков ОС Android. Сравнение с другими мобильными ОС. * Отличия приложений на Android от веб- и настольных приложений Java. * Настройка среды разработки. Необходимые иннструменты, с которых требуется начать знакомство с Android. * История версий и текущая функциональность. | 8 | 8 | | 1- 3 |
| Раздел 2. Основы создания мобильных приложений.   * Элементы разметки пользовательских приложений. Использование меню. Элементы управления пользовательского интерфейса. * Манифест приложения. Жизненный цикл формы, приложения. * Проектирование интерфейсов для мобильных устройств и планшетов. Проектирование интерфейсов, не зависящих от размера экрана. * Фрагменты. | 8 | 8 | | 1- 3 |
| Раздел 3. Использование сервисов и системных функций устройств.   * Сигнализация. Отложенная сигнализация. * Картографические сервисы. * Фоновые службы и процессы. * Язык AIDL. * Служба компоновки и создания фрагментов. * Управление камеров. * Управление сенсорами. * Управление сетевыми соединениями. * Получение информации об устройстве. * Служба отправки и получения СМС. * Поддержка протоколов Bluetooth/Wi-Fi. * Установка шлюза через Wi-Fi Direct. * Управление анимацией. * Использование NFC. Служба push-нотификаций. * Служба уведомлений и доставки. * Управление потоками и асинхронными задачами. | 8 | 8 | | 1- 3 |
| Раздел 4.   * Профессиональное программирование под Android. * Анимация на основе ключевых кадров. Техники программирования, сохраняющие заряд батареи. * Энергосберегающие паттерны программирования. * Межпроцессное взаимодействие. * Рекомендации по написанию мобильных приложений | 8 | 8 | | 1- 3 |
| **Итого** | **32** | **32** | |  |

Таблица 3.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Темы практических занятий** | **Активные формы, час.** | **Часы** | **Ссылки на результаты обучения** | **Учебная деятельность** |
| **Семестр: 5** | | | | | |
| Раздел 1  Введение в Android.  Технологический и системный стек. Базовые модули ОС. Обзор достоинств и недостатков ОС Android. Сравнение с другими мобильными ОС.  Отличия приложений на Android от веб- и настольных приложений Java.  Настройка среды разработки. Необходимые иннструменты, с которых требуется начать знакомство с Android.  История версий и текущая функциональность. | 8 | 8 | 1-3 | Разбор представленного теоретического материала, решение задач, практическое применение изученной темы  **Разработка мобильного приложения «Записная книжка»**  Требуется разработать приложение с графическим пользовательским интерфейсом, поддерживающее создание/редактирование/удаление/поиск заметок.  Два варианта хранения заметок:  А) В базе SQLite.  Б) С использованием файловой системы.  Рекомендуемый Интернет-ресурс:  Портал разработчиков Android, developer.android.com |
| Раздел 2. Основы создания мобильных приложений.  Элементы разметки пользовательских приложений. Использование меню. Элементы управления пользовательского интерфейса.  Манифест приложения. Жизненный цикл формы, приложения.  Проектирование интерфейсов для мобильных устройств и планшетов. Проектирование интерфейсов, не зависящих от размера экрана.  Фрагменты. | 8 | 8 | 1-3 | Разбор представленного теоретического материала, решение задач, практическое применение изученной темы  **Разработка мобильного приложения «Карманный навигатор»**  Создать приложение с графическим пользовательским интерфейсом с функциями:  - Определение местоположения пользователя на карте Google Map.  - Определение скорости и направления движения пользователя.  - Масштабирование карты.  Программа должна быть конфигурируемой.  Настройки:  - Режим определения местоположения: через GPS либо по сотам.  - Включение/отключение режима поиска.  Рекомендуемый Интернет-ресурс:  Портал разработчиков Android, developer.android.com [01.08.2013] |
| Раздел 3. Использование сервисов и системных функций устройств.  Сигнализация. Отложенная сигнализация.  Картографические сервисы.  Фоновые службы и процессы.  Язык AIDL.  Служба компоновки и создания фрагментов.  Управление камеров.  Управление сенсорами.  Управление сетевыми соединениями.  Получение информации об устройстве.  Служба отправки и получения СМС.  Поддержка протоколов Bluetooth/Wi-Fi.  Установка шлюза через Wi-Fi Direct.  Управление анимацией.  Использование NFC. Служба push-нотификаций.  Служба уведомлений и доставки.  Управление потоками и асинхронными задачами. | 8 | 8 | 1, 3 | Разбор представленного теоретического материала, решение задач, практическое применение изученной темы  **Разработка мобильного приложения «Песочные часы»**  Разработать приложение-таймер с использованием датчика ориентации в виде песочных часов. Каждый раз для того чтобы активировать таймер, необходимо перевернуть экран мобильного устройства вверх ногами. Используйте анимацию для показа «перетекающего песка» и переворота песочных часов.  Для задания времени перетекания песка требуется разработать push-notification сервер. Через форму ввода на сервере можно отправлять на клиент (приложение-таймер) указанное время (числовой ввод).  Рекомендуемый Интернет-ресурс:  Портал разработчиков Android, developer.android.com |
| Раздел 4.  Профессиональное программирование под Android.  Анимация на основе ключевых кадров. Техники программирования, сохраняющие заряд батареи.  Энергосберегающие паттерны программирования.  Межпроцессное взаимодействие.  Рекомендации по написанию мобильных приложений | **8** | **8** | 1, 3 | Разбор представленного теоретического материала, решение задач, практическое применение изученной темы  **Разработка программы для обмена мгновенными сообщениями**  Требуется разработать приложение для обмена мгновенными сообщениями через Wi-Fi/Bluetooth.  Поддерживаемые режимы:   1. Активный режим. Приложение занимает весь экран, содержит поля для отправки сообщений и список принятых сообщений. 2. Режим уведомлений. Приложение через уведомления показывает принятые сообщения.   Рекомендуемый Интернет- ресурс:  Портал разработчиков Android, developer.android.com |
| **Итого** | **32** | **32** |  |  |

**4. Самостоятельная работа бакалавров**

Таблица 4.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Виды самостоятельной работы** | **Ссылки на результаты обучения** | | **Часы на выполнение** | **Часы на консультации** |
| **Семестр: 5** | | | | | |
| 1 | Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях | 1, 2, 3 | | 6 |  |
| Изучение предлагаемых теоретических разделов в соответствии с настоящей Программой. Учебно-методические материалы по дисциплине «Введение в разработку мобильных приложений» выложены на странице курса в сети Интернет | | | | |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации | 1, 2, 3 | | 10 |  |
| Разбор решенных задач, самостоятельное решение задач | | | | |
| 3 | Подготовка к экзамену | 1, 2, 3 | | 24 | 2 |
| Повторение теоретического материала по вопросам, совпадающим с темами лекций | | | | |
| **Итого** | | |  | **40** | **2** |

**5. Образовательные технологии**

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные и семинарские занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на практических занятиях, по вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации.

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине применяются лекционные и практические занятия, а также применяются следующие интерактивные формы обучения (таблица 5.1).

Таблица 5.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | | Лекция в форме дискуссии | ПКС-3.6, 3.7, 3.8 |
| **Формируемые умения:** Знать составляющие приложения Android, стандартные источники данных ОС Android, основной инструментарий для разработки и отладки программного обеспечения. Уметь разработать собственные активности, сервисы, элементы управления и фрагменты, подключить базу данных к проекту (либо использовать файловую систему устройства). | | | |
| **Краткое описание применения:** Обсуждение, в контексте изученной теории, различных аспектов и специфики вопросов, связанных с моделями представления знаний и методами решения задач, разработанными в рамках научного направления «искусственный интеллект» | | | |
| **2** | Портфолио | | ПКС-3.6, 3.7, 3.8 |
| **Формируемые умения:** Знать составляющие приложения Android, стандартные источники данных ОС Android, основной инструментарий для разработки и отладки программного обеспечения. Уметь разработать собственные активности, сервисы, элементы управления и фрагменты, подключить базу данных к проекту (либо использовать файловую систему устройства). | | | |
| **Краткое описание применения:** бакалавры ведут портфолио (оценки за выполненные задания), которое является основой для проведения аттестации по дисциплине | | | |

Для организации и контроля самостоятельной работы бакалавров, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 5.2).

Таблица 5.2

|  |  |
| --- | --- |
| Информирование | Адрес почты – сообщается бакалаврам на первом занятии. |
| Консультирование | Адрес почты – сообщается бакалаврам на первом занятии. |
| Контроль | Адрес почты – сообщается бакалаврам на первом занятии. |
| Размещение учебных материалов | **-** |

**6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине**

По дисциплине «Введение в разработку мобильных приложений» проводится текущая и промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине).

**Текущая аттестация** по дисциплине «Введение в разработку мобильных приложений»:

Программой дисциплины предусмотрено проведение следующих видов контроля: текущий контроль успеваемости в форме портфолио (приема заданий), промежуточный контроль в форме экзамена.

По результатам освоения дисциплины «Введение в разработку мобильных приложений» выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации

В таблице 6.1 представлено соответствие форм аттестации заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды компетенций ФГОС** | **Результаты обучения** | **Формы аттестации** | |
| **семестр 5** | |
| портфолио | Экзамен |
| ПКС-3 | ПКС-3.6 понимает природу и иерархическую сущности абстракций, а также роль и знание математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий | + | + |
| ПКС-3.7умеет использовать логические и алгебраические формализмы при характеризации технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов | + | + |
| ПКС-3.8умеет анализировать научно-технические публикации и определять дальнейшее направление исследования в рамках заданной тематики | + | + |

Требования к структуре и содержанию портфолио, оценочные средства, а также критерии оценки сформированности компетенций и освоения дисциплины в целом, представлены в Фонде оценочных средств, являющемся приложением 1 к настоящей рабочей программе дисциплины.

**7. Литература**

1. Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В.В. Соколова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 176 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0369-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808>

2. Введение в разработку приложений для ОС Android / Ю.В. Березовская, О.А. Юфрякова, В.Г. Вологдина и др. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 434 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428937>

*Интернет-ресурсы*

Таблица 7.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование Интернет-ресурса | Краткое описание |
|  | http:// www.nsu.ru/xmlui/ | Электронная библиотека НГУ |
|  | http://www.spsl.nsc.ru | Портал ГПНТБ СО РАН |
|  | [http://developer.android.com](http://developer.android.com/) | Android developers online portal |
|  | <http://channel9.msdn.com> | Channel 9 at MSDN |
|  | <http://unity3d.com/learn/> | Unity3D Documentation, Tutorials and Training |
|  | <http://www.openhandsetalliance.com/> | Open handset alliance |
|  | <http://stackoverflow.com> | Online support for Android and WP8 |
|  | <http://googleblog.blogspot.com/search/label/Android> | Official Google developers blog (Android section),. |
|  | <http://blogs.windows.com/windows_phone/b/wpdev/> | Windows Phone Developer Blog |
|  | http://www.gamasutra.com | Gamasutra: The Art & Business for making games |
|  | <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/apps/hh779072.aspx> | Modern UI design principles and guidelines |

**8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины**

**8.1. Учебно-методическое обеспечение**

Учебно-методические материалы по дисциплине «Введение в разработку мобильных приложений» выложены в сети Интернет: <https://el.nsu.ru/course/view.php?id=1225>

Иванчева Н.А., Чиркунов К.С. Организация информации и применение мобильных устройств при выполнении учебных проектов // Электронное научно-методическое пособие – НГУ, 2013. <http://nsu.ru/xmlui/handle/nsu/871>

**8.2. Программное обеспечение**

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Специализированное программное обеспечение для изучения дисциплины не требуется.

**9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Полнотекстовые журналы Springer Journals за 1997-2015 г., электронные книги (2005-2016 гг.), коллекция научных биомедицинских и биологических протоколов SpringerProtocols, коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга SpringerMaterials, реферативная БД по чистой и прикладной математике zbMATH.
2. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)
3. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI
4. БД Scopus (Elsevier)

**10. Материально-техническое обеспечение**

Таблица 10.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Назначение** |
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Для проведения лекционных занятий |
| 2 | Компьютерный класс (с выходом в Internet) | Для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся |

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Введение в разработку мобильных приложений»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа) | Дата и №  протокола Ученого совета ФИТ | Подпись  ответственного |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. С учетом выделенных часов на промежуточную аттестацию [↑](#footnote-ref-1)