

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы

Ученым советом ВГТУ

27.03.2020 протокол №9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

**Специальность:** 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Квалификация выпускника:** программист

**Нормативный срок обучения:** 2 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

**обучения:** очная

**Автор программы** \_\_\_\_\_

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«19» 02 2020 года. Протокол № 1.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. \_\_\_\_\_

(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«28» 02 2020 года. Протокол № 6.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. \_\_\_\_\_

(подпись)

2020 г.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1547

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Курипта О.В., к.т.н., доцент, доцент

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                                                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ..</b>                                                                                                                                                         | <b>4</b>  |
| 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....                                                                                                                   | 4         |
| 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины .....                                                                                                                                                       | 4         |
| 1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины .....                                                                                                                                                  | 5         |
| <b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                                                              | <b>6</b>  |
| 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....                                                                                                                                                              | 6         |
| 2.2 Тематический план и содержание дисциплины .....                                                                                                                                                          | 7         |
| <b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                                                                                 | <b>9</b>  |
| 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению .....                                                                                                                                                  | 9         |
| 3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....                                                                        | 9         |
| 3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины ..... | 10        |
| 3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....                                                                                 | 11        |
| <b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                                              | <b>12</b> |

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» относится к профессиональному циклу ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем учебного плана.

### **1.2 Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней.
- **У2** Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.
- **У3** Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.
- **У4** Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования
- **У5** Уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- **У6** Оформлять документацию на программные средства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** Основные этапы разработки программного обеспечения.
- **З2** Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
- **З3** Способы оптимизации и приемы рефакторинга
- **З4** Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

**ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 09.** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 10.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

**ПК 1.2.** Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

**ПК 1.6.** Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

**1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка – 253 часов, в том числе:

обязательная часть – 119 часов;

вариативная часть – 134 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                                 | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>                                                      | 253         |
| <b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>                                         | 232         |
| в том числе:                                                                                                       |             |
| лекции                                                                                                             | 100         |
| практические занятия                                                                                               | 36          |
| лабораторное занятие                                                                                               | 64          |
| курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>                                                                      | 32          |
| <b>Консультации</b>                                                                                                | -           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b> | 21          |
| в том числе:                                                                                                       |             |
| изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы   | -           |
| подготовка к практическим и лабораторным занятиям                                                                  | 21          |
| выполнение индивидуального или группового задания                                                                  | -           |
| и др.                                                                                                              |             |
| <b>Промежуточная аттестация в форме</b>                                                                            |             |
| 5,6 семестр – диф. зачёт<br>5 семестр – курсовой проект                                                            | -           |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                           | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) |                                                                                                          | Объем часов | Формируемые знания и умения         |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| 1                                                                     | 2                                                                                                                                                     |                                                                                                          | 3           | 4                                   |
| Тема 1.<br>Основные платформы и языки разработки мобильных приложений | Содержание учебного материала                                                                                                                         |                                                                                                          | 50          | 31, 32 33 34                        |
|                                                                       | 1                                                                                                                                                     | Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика                                    |             |                                     |
|                                                                       | 2                                                                                                                                                     | Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения    |             |                                     |
|                                                                       | 3                                                                                                                                                     | Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)                             |             |                                     |
|                                                                       | 4                                                                                                                                                     | Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)                |             |                                     |
|                                                                       | Лабораторные работы                                                                                                                                   |                                                                                                          | 40          | У1, У2, У3 У4 У5 У6                 |
|                                                                       | 1                                                                                                                                                     | Лабораторная работа №1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений.  |             |                                     |
|                                                                       | 2                                                                                                                                                     | Лабораторная работа №2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины |             |                                     |
|                                                                       | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- подготовка к лабораторным работам                                                                            |                                                                                                          | 10          | 31, 32 33 34<br>У1, У2, У3 У4 У5 У6 |
| Тема 2.<br>Создание и тестирование модулей для мобильных приложений   | Содержание учебного материала                                                                                                                         |                                                                                                          | 50          | 31, 32 33 34                        |
|                                                                       | 1                                                                                                                                                     | Инструментарий среды разработки мобильных приложений.                                                    |             |                                     |
|                                                                       | 2                                                                                                                                                     | Структура типичного мобильного приложения.                                                               |             |                                     |
|                                                                       | 3                                                                                                                                                     | Элементы управления и контейнеры.                                                                        |             |                                     |
|                                                                       | 4                                                                                                                                                     | Работа со списками.                                                                                      |             |                                     |
|                                                                       | 4                                                                                                                                                     | Способы хранения данных.                                                                                 |             |                                     |
|                                                                       | Практических занятий                                                                                                                                  |                                                                                                          | 36          | У1, У2, У3 У4 У5 У6                 |
|                                                                       | 1                                                                                                                                                     | Создание эмуляторов и подключение устройств.                                                             |             |                                     |
|                                                                       | 2                                                                                                                                                     | Настройка режима терминала.                                                                              |             |                                     |
|                                                                       | 3                                                                                                                                                     | Создание нового проекта.                                                                                 |             |                                     |
|                                                                       | 4                                                                                                                                                     | Изучение и комментирование кода.                                                                         |             |                                     |
|                                                                       | 5                                                                                                                                                     | Изменение элементов дизайна                                                                              |             |                                     |
|                                                                       | 6                                                                                                                                                     | Обработка событий: подсказки                                                                             |             |                                     |
|                                                                       | Лабораторные работы                                                                                                                                   |                                                                                                          | 24          | У1, У2, У3 У4 У5 У6                 |
|                                                                       | 1                                                                                                                                                     | Лабораторная работа №3. Обработка событий: цветовая индикация                                            |             |                                     |
|                                                                       | 2                                                                                                                                                     | Лабораторная работа №4. Подготовка стандартных модулей                                                   |             |                                     |
|                                                                       | 3                                                                                                                                                     | Лабораторная работа №5.Обработка событий: переключение между экранами                                    |             |                                     |
|                                                                       | 4                                                                                                                                                     | Лабораторная работа №6.Передача данных между модулями                                                    |             |                                     |
|                                                                       | 5                                                                                                                                                     | Лабораторная работа №7.Тестирование и оптимизация мобильного приложения                                  |             |                                     |
|                                                                       | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- подготовка к лабораторным и практическим работам                                                             |                                                                                                          | 11          | 31, 32 33 34<br>У1, У2, У3 У4 У5 У6 |
|                                                                       | Курсовой проект:                                                                                                                                      |                                                                                                          | 32          | 31, 32 33 34                        |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем часов | Формируемые знания и умения   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3           | 4                             |
|                             | <p>Этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор темы курсового проекта</li> <li>2. Поиск материалов курсового проекта</li> <li>3. Создание плана построения курсового проекта</li> <li>4. Проектирование мобильного приложения</li> <li>5. Написание компьютерной программы курсового проекта</li> <li>6. Составление программной документации</li> <li>7. Защита курсового проекта</li> </ol> <p>Примерные темы курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка электронного словаря с возможностью подключения к базе данных.</li> <li>2. Создание программы для построения графиков математических функций.</li> <li>3. Разработка калькулятора логических функций.</li> <li>4. Разработка компьютерной игры "Шарики".</li> <li>5. Разработка интерактивной логической игры "Квест".</li> <li>6. Создание интерактивной модели поведения автомобиля "Гонки".</li> <li>7. Создание интерактивной развивающей игры для детей "ПАЗЛ".</li> <li>8. Разработка программы "Слайд шоу".</li> <li>9. Разработка интерактивной развивающей игры "Найди отличия".</li> <li>10. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Угадай мелодию".</li> <li>11. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Повтори мелодию".</li> <li>12. Разработка логической игры "Пазл простой".</li> <li>13. Разработка игрового квеста "Я ищу".</li> <li>14. Создание интерактивного развивающего приложения "Лабиринт".</li> <li>15. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Нотная грамота".</li> <li>16. Создание модели музыкального инструмента "Симулятор фортепиано".</li> <li>17. Создание модели технического объекта "Симулятор транспортного средства".</li> <li>18. Разработка графического редактора со сменными фонами "Раскраска".</li> </ol> |             | У1, У2, У3 У4 У5<br>У6        |
|                             | Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -           | У1, У2, У3, 31, 32,<br>33, 34 |
|                             | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 253         |                               |



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация дисциплины «Разработка мобильных приложений» требует наличия учебного кабинета.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

посадочные места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

Оборудование: учебная мебель, маркерная доска видеопроекционное оборудование, персональные компьютеры с установленным программным лицензионным обеспечением и с выходом в сеть Интернет

#### **3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **а) основная литература**

1. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34706.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : Учебное пособие Для СПО / Тузовский А. Ф. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 218. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10017-4 : 559.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442423>

3. Харди Б, Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано К. Программирование под Android. - 2-е изд. – СПб: Питер – 2016 – 640 с.

4. Введение в разработку приложений для ОС Android [Электронный ресурс] / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 433 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73669.html>

5. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс] / А. Семакова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73670.html>

6. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалевская Е.В., Комлева Н.В.— Электрон.текстовые

данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784>

7. Ермаков, А. В. Технологии обработки информации на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Ермаков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 47 с. — 978-5-7433-2841-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76522.html>

#### б) дополнительная литература

1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66812.html>

2. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: Учебное пособие Для СПО / Сысолетин Е. Г., Ростунцев С. Д. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 90. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10015-0 : 249.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442422>

3. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom [Электронный ресурс]/ К.С. Амелин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 201 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79719.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Программирование на языке Java [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, А. Е. Харитонов, Е. А. Цопа. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68692.html>

5. Васильев, А. Н. Самоучитель Java с примерами и программами [Электронный ресурс] / А. Н. Васильев. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 367 с. — 978-5-94387-745-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73048.html>

### **3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

– Персональные компьютеры с операционной системой Windows 7\* и выше.

– Microsoft Office

– Internet

– Браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Safari, IE;

– Android Studio

– Android NDK

- OpenJDK
- SQLite
- 7-Zip
- AcrobatReader
- Блог разработчиков под Android <https://android-developers.blogspot.ru/>
- Инструменты для Android <https://sites.google.com/a/android.com/tools/>
- Коллекция библиотек под Android <https://android-arsenal.com/>
- Сайт Android Studio <https://developer.android.com/studio/index.html>
- Сайт для разработчиков под Android <https://developer.android.com/index.html>
- Официальная документация Oracle Java 7 <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/>

### **3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

| <b>Результаты обучения<br/>(умения, знания)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Формы контроля результатов<br/>обучения</b>                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| <p>Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней.</p> <p>Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.</p> <p>Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования</p> <p>Уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</p> <p>Оформлять документацию на программные средства</p> | <p>устный опрос;</p> <p>тестирование;</p> <p>оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ</p> <p>курсовой проект</p> <p>дифференцированный зачет</p> |
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| <p>Основные этапы разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Способы оптимизации и приемы рефакторинга</p> <p>Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов</p>                                                                                                                                                                                        | <p>устный опрос;</p> <p>тестирование;</p> <p>оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ</p> <p>курсовой проект</p> <p>дифференцированный зачет</p> |

**Разработчики:**

ВГТУ

(место работы)

доцент

(занимаемая должность)

О.В. Курипта

(инициалы, фамилия)

**Руководитель образовательной программы**

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

**Эксперт**

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

М П  
организации