

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Мобильная разработка»**

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Математическое моделирование и вычислительная математика

**Форма обучения – очная**

Владикавказ 2019

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9, учебным планом подготовки бакалавриата по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль: «Математическое моделирование и вычислительная математика», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.05.2019 г. № 10.

Составитель: старший преподаватель М.Д. Макаренко

Рабочая программа

обсуждена и утверждена на заседании кафедры прикладной математики (протокол № 8 от 14.03.2019г.);

одобрена советом факультета математики и информационных технологий (протокол № 5 от 29.03.2019 г.).

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Форма промежуточной аттестации – зачёт

	Очная Форма обучения
Курс	3
Семестр	6
Лекции	18
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	48
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	66
Самостоятельная работа	6
Курсовая работа	-
Зачет	+
Экзамен	-
Общее количество часов	72 час.

## 2. Цели освоения дисциплины

Целью курса является изучение основ мобильной разработки под Android на языке Java. Научимся создавать приложения, разрабатывать сложные пользовательские интерфейсы, используя специальные инструменты, верстать профессиональные UX/UI-решения, работать со сторонними API, разберем графику и работу игровых движков под мобильные платформы, как связать фронтенд и бэкенд и как их интегрировать со сторонними сервисами.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Мобильная разработка» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Б1.В.02.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в рамках «Языки программирования и методы трансляций», «Информатика», а также «Объектно-ориентированное программирование».

Приступая к изучению дисциплины, студент должен иметь представление об алгоритмах, структурах данных, парадигмах программирования. Иметь опыт разработки программного обеспечения, проектной работы.

## 4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

УК-1 -Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 -Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ПК-3 -Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми

компетенциями ОПОП:

Компетенции		Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
Код	Формулировка			
		Знать:	Уметь	Владеть:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	принципы сбора, отбора и обобщения информации	соотносить различные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	проектировать решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; формулировать в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, и определять ожидаемые результаты их решения	практическим опытом решения задач машинного обучения, с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
ПК-3	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования	использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.	имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, самостоятельной работы и самоконтроля, умения искать информацию и критически ее оценивать, уметь задавать вопросы и правильно реагировать на критику.

[Введите текст]

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Но- мер не- дели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Лите- ратура
		л	пр	Содержание	Часы		
5 семестр							
1	Установка и настройка IDE, Эмулятора знакомство с IDE, Hello World	2	2	Выбор дистанционного курса из списка предложенных.		Формирование списка студентов и выбранного дистан- ционного курса	[1-8]
2	Разработка первого Android Приложения, структура проекта, ресурсы		2	Работа над дистанционным курсом		Классы MOOK	[1-4]
3	Разработка первого Android Приложения, управле- ние версиями	2	2	Работа над дистанционным курсом		Классы MOOK	[1-4]
4	Разработка первого Android Приложения, сеть и разрешения		2	Работа над дистанционным курсом		Классы MOOK	[1-4]
5	ООП в Android разработке (полиморфизм)	2	2	Работа над дистанционным курсом		Классы MOOK	[1-4]
6	Элементы UI Android (кнопки, текст, изображения, ConstraintLayout)		2	Работа над дистанционным курсом		Классы MOOK	[1-4]
7	Элементы UI Android (списки, ReltiveLayout, Containers)	2	2	Работа над дистанционным курсом		Классы MOOK	[1-4]
8	Модель работы с ресурсами в Android, локали- зация приложений		2	Выбор проекта		Формирование списка студентов и выбранного проекта	[1-4]
9	Activity, жизненный цикл	2	2	Разработка ТЗ			[1-4]
10	Работа с фрагментами, Navigator		2	Разработка проекта			[1-4]
11	Разработка собственного проекта	2	4	Разработка проекта			[1-4]

<b>12</b>	Защита прототипа		6	Разработка документации по прототипу проекта		Защита проекта	[1-4]
<b>13</b>	GSON – маппинг данных	2	2	Разработка проекта			[2-5]
<b>14</b>	Retrofit – работа с сетью		2	Разработка проекта			[2-5]
<b>15</b>	Службы, потоки, синхронизация	2	2	Разработка проекта			[2-5]
<b>16</b>	BroadcastRecieviers, разрешения в Android 6 и выше		2	Разработка проекта	2		[2-5]
<b>17</b>	Контент провайдеры и обмен данными между приложениями	2	2	Работа с сервисами ОС – гео-локация. Работа с сервисами ОС – сенсоры	2		[2-5]
<b>18</b>	Защита проекта		8	Разработка проекта	2		[2-5]
	<b>ИТОГО</b>	18	<b>48</b>		<b>6</b>		

[Введите текст]

## 6. Образовательные технологии

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.)

**Массовые открытые дистанционные курсы** – курсы, разработанные другими вузами и центрами, которые содержат не только теоретический материал в текстовом или видео формате, но так же содержат различные формы контроля: тесты, эссе с взаимопроверкой, автоматическая проверка программных решений.

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений самостоятельно находить необходимую литературу и анализировать ее;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относится: работа с моо курсами, написание отчетов о проекте, подготовка доклада по защите проекта.

Список МООК для выбора студента:

1. «Android-разработка: основы, многопоточность, архитектура», МФТИ, [https://www.coursera.org/programs/north-ossetian-state-university-on-coursera-wpl9s?currentTab=MY\\_COURSES&productId=0-xxqc08Eeir0g42yOkcmA&productType=s12n&showMiniModal=true](https://www.coursera.org/programs/north-ossetian-state-university-on-coursera-wpl9s?currentTab=MY_COURSES&productId=0-xxqc08Eeir0g42yOkcmA&productType=s12n&showMiniModal=true)
2. «Быстрый старт в разработке Android-приложений», МФТИ, <https://www.coursera.org/learn/quick-start-to-android>
3. «Разработка мобильных приложений для Android», компания «Тамтэк», <https://stepik.org/course/5703/promo>
4. «Start Android - учебник по Android для начинающих и продвинутых» Дмитрий Виноградов, <https://startandroid.ru/ru/uroki/vse-uroki-spiskom.html>
5. «Шкодим под Android», Александр Климов, <http://developer.alexanderklimov.ru/android/>

Список самостоятельных работ:

№	ссылка
1	Разработка интерфейса приложения согласно дизайну <a href="https://www.figma.com/file/FajVDSfqzM18z9xdwS8pg8cx/%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BC%D1%8B?node-id=0%3A1">https://www.figma.com/file/FajVDSfqzM18z9xdwS8pg8cx/%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BC%D1%8B?node-id=0%3A1</a>
2	Загрузка данных для приложения <a href="http://uzaim.ru/api/getNews.php">http://uzaim.ru/api/getNews.php</a>
3	Загрузка данных для приложения <a href="http://uzaim.ru/api/getOffers.php">http://uzaim.ru/api/getOffers.php</a>

4	Загрузка данных для приложения <a href="http://uzaim.ru/api/getIssuance.php">http://uzaim.ru/api/getIssuance.php</a>
5	Загрузка данных для приложения <a href="http://uzaim.ru/api/getCompanies.php">http://uzaim.ru/api/getCompanies.php</a>

## 8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов в MOOK, выполнение домашних работ, разработка мобильного приложения и защита прототипа в конце первого семестра и полного проекта в конце текущего семестра.

*Текущий контроль* – происходит через классы или другие инструменты MOOK.

*Рубежный контроль* осуществляется по семестрам

- 1 семестр - разработка мобильного приложения и защита прототипа
- 2 семестр - разработка мобильного приложения и защита проекта

### 3) Требования к защите проекта:

- 1) Наличие пояснительной записки
  - a) Техническое задание
  - b) Интерфейс приложения (figma.com)
  - c) Описание структуры данных
  - d) Описание использованных методов
  - e) Оценка полученных результатов
  - f) Ссылка на программный код (github.com)
  - g) Ссылка на презентацию (googledisk.com)
- 2) Презентация итогов
  - a) Полнота
  - b) Ясность
  - c) Оформление
- 3) Защита проекта
  - a) Качество речи
  - b) Понимание задачи
  - c) Понимание хода решения
  - d) Ответы на вопросы

### Примерные для проекта:

- 1 Расписание вуза
- 2 Проведение соревнований по робототехнике
- 3 Система сбора данных по оцениванию проектов
- 4 Система голосования за проект

Оценка	Критерий оценки проекта
20	Объем проекта (500 строк и более)
20	Функционал (не менее 5 функций)
10	Код соответствует профессиональным стандартам
10	Архитектура проекта
10	Дизайн проекта
10	Полнота презентации
10	Качество речи и понимание кода
10	Оформление презентации
<b>100</b>	<b>ИТОГО</b>



### БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

Название этапа	баллы
Работа с МООК	20
Выполнение ДЗ	20
Разработка проекта	70
Защита проекта	30
<b>ЗАЧЕТ</b>	<b>&gt; 70</b>

### Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	«Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<p><u>Компетенции не сформированы.</u></p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p><u>Компетенции сформированы.</u></p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
Описание критериев оценивания			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий;</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнять.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнять;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</li> </ul> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.</p>	<p>связь практики и теории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
<b>Оценка</b> <b>«неудовлетворительно» / не зачтено</b>	<b>Оценка</b> <b>«удовлетворительно» / «зачтено»</b>	<b>Оценка</b> <b>«хорошо» / «зачтено»</b>	<b>Оценка</b> <b>«отлично» / «зачтено»</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

- 1) Дэвид Гриффитс, Дон Гриффитс «Head First. Программирование для Android», Питер, 2018 г.
- 2) Ян Ф. ДарвинAndroid. Сборник рецептов. Вильямс, 2017
- 3) Пол Дейтел, Харви Дейтел, Александер Уолд. Android для разработчиков, Питер 2016.
- 4) Медникс Зигард, Мик Блэйк, Накамура Масуми. Программирование под Android Питер, 2013 г.
- 5) Подробнее: <https://www.labyrinth.ru/books/385014/>
- 6) Кристин Марсикано, К. Стюарт, Билл Филлипс. Android. Программирование для профессионалов, Питер, 2017 г.
- 7) James S. Cho. The Beginner's Guide to Android Game Development, Glasnevin publishing 2016.

### б) дополнительная литература:

- 1) «Android-разработка: основы, многопоточность, архитектура», МФТИ, [https://www.coursera.org/programs/north-ossetian-state-university-on-coursera-wp19s?currentTab=MY\\_COURSES&productId=0-xxqc08Eeir0g42yOkcmA&productType=s12n&showMiniModal=true](https://www.coursera.org/programs/north-ossetian-state-university-on-coursera-wp19s?currentTab=MY_COURSES&productId=0-xxqc08Eeir0g42yOkcmA&productType=s12n&showMiniModal=true)
- 2) «Быстрый старт в разработке Android-приложений», МФТИ, <https://www.coursera.org/learn/quick-start-to-android>
- 3) «Разработка мобильных приложений для Android», компания «Тамтэк», <https://stepik.org/course/5703/promo>
- 4) «Start Android - учебник по Android для начинающих и продвинутых» Дмитрий Виноградов, <https://startandroid.ru/ru/uroki/vse-uroki-spiskom.html>

- 5) «Шкодим под Android», Александр Климов, <http://developer.alexanderklimov.ru/android/>  
1)

**в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:**

- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.
- База данных «ЭБС elibrary»: <http://elibrary.ru>
- Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.
- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>.
- Агрегатор онлайн курсов <https://www.coursera.org/>

#### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Проведение лекционных и семинарских занятий по дисциплине должно осуществляться в кабинете оснащенном интерактивной доской и мультимедийным оборудованием, ПК для преподавателя и ПК для каждого или пары студентов. Необходим доступ к сети Интернет.

#### **Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>№ договора (лицензия)</b>
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
2.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
3.	Антивирусное программное обеспечение KasperskyTotalSecurity	№17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019 г, продлена до 2021 г.
4.	Android Studio	<a href="https://developer.android.com/studio">https://developer.android.com/studio</a>
5.	Java SDK	<a href="https://www.oracle.com/ru/java/technologies/javase-downloads.html">https://www.oracle.com/ru/java/technologies/javase-downloads.html</a>

#### **11. Лист обновления/актуализации**

1. Рабочая программа  
пересмотрена и актуализирована на заседании кафедры прикладной математики, протокол № 7 от 19.03.2020г.;
- одобрена на заседании совета факультета математики и информационных технологий, протокол № 5 от 27.03.2020 г.