



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)**

Институт математики и информационных технологий
Кафедра алгебраических и информационных систем



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.02 Программирование для мобильных платформ

Направление подготовки информационные технологии	02.03.02	Фундаментальная информатика и	и
Направленность (профиль) подготовки информационные технологии		Фундаментальная информатика и	
Квалификация выпускника	бакалавр		
Форма обучения	очная		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса «Программирование для мобильных платформ» является изучение базового устройства операционной системы Android для мобильных платформ. В том числе изучаются возможности, которые предоставляет данная платформа, вырабатываются практические навыки по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации популярных мобильных платформ.

Задачи:

- формирование у слушателей дисциплины представления о принципах работы операционных систем мобильных устройств;
- изучение средств разработки и отладки ПО;
- изучение принципов объектно-ориентированного подхода в программировании;
- формирования у обучаемых творческого мышления, способности к самостоятельному решению проблем, умения интерактивно использовать инструментально-технологические средства и эффективно работать в малой команде.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений, и изучается на третьем курсе.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, сформированные во время изучения следующих предметов: «Программирование», «Операционные системы», «Проектирование информационных систем».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Преддипломная практика», «Курсовая работа».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-4 Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые техноло-	ИДК ПК4.1 Способен понимать современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	Знать технологии разработки программного обеспечения: методы, средства, процедуры и инструменты

гии; применять алгоритмы и структуры данных при разработке программных решений		
	ИДК ПК4.2 Способен применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	Владеть методами проектирования ИС и сервисов в соответствии с прикладной задачей по видам обеспечения
	ИДК ПК4.3 Способен применять алгоритмы и структуры данных при разработке программных решений	Знает алгоритмы сортировки и доступные структуры данных в языке Java
ПК-6 Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.	ИДК ПК6.1 Способен выполнять анализ требований и разрабатывать варианты реализации информационной системе в рамках существующих методологий	Владеть навыками решения задач реализации и модификации ПО: планирования и оценки проекта по разработке ПО; анализа системных и программных требований; проектирования алгоритмов, структур данных и программных структур; кодирования с использованием различных языков программирования и разметки; рефакторинга ПО; тестирования и отладки программного кода; сопровождения.
	ИДК ПК6.2 Способен составлять спецификации для разрабатываемых информационных систем	Владеть навыками разработки тестовых сценариев компонентов информационных систем, проведения тестирования, исследования и анализа результатов.
	ИДК ПК6.3 Способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере	Знает инструменты тестирования информационных систем, технологии проведения тестирования,

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа, практическая подготовка 32.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр - зачет.

4.1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, С УКАЗАНИЕМ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа + контроль	
			Лекции	Семинарские (практические занятия)	Контроль обучения		
1	Базовый синтаксис языка программирования Java		4	4	2	8	Тестирование в Educa
2	Применение объектно-ориентированного подхода в ОС Android		4	4	2	8	Тестирование в Educa
3	Основные принципы в разработке приложений в ОС Android		4	4	2	8	Тестирование в Educa
4	Взаимосвязь структур данных, баз данных с интерфейсом приложения		4	4	2	8	Тестирование в Educa
Итого часов			16	16	8	32	

4.2. ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Се- местр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное сред- ство	Учебно- методическое обеспечение са- мостоятельной работы
		Вид самостоя- тельной работы	Сроки выполне- ния	Затраты времени (час.)		
6	Базовый синтаксис языка программирования Java	Практическое задание	В течение семестра	8	тест и практи- ческое задание	Основная лите- ратура и мате- риалы в ЭОС
6	Применение объектно-ориентированного подхода в ОС Android	Практическое задание	В течение семестра	8	тест и практи- ческое задание	Основная лите- ратура и мате- риалы в ЭОС
6	Основные принципы в разработке приложений в ОС Android	Практическое задание	В течение семестра	8	тест и практи- ческое задание	Основная лите- ратура и мате- риалы в ЭОС
6	Взаимосвязь структур данных, баз данных с интерфейсом приложе- ния	Практическое задание	В течение семестра	8	тест и практи- ческое задание	Основная лите- ратура и мате- риалы в ЭОС
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				32		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанци- онных образовательных технологий (час)						

4.3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Базовый синтаксис языка программирования Java

Раздел 2. Применение объектно-ориентированного подхода в ОС Android

Раздел 3. Основные принципы в разработке приложений в ОС Android

Раздел 4. Взаимосвязь структур данных, баз данных с интерфейсом приложения

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/н	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабо- раторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практиче-		

1	2	3	4	ская подготов- ка 5	6	7
1	1.1	Изучение типов, операторов и решение задач	1	1	тест и практическое задание	ПК-4, ПК-6
2	1.2	Условные операторы и циклы	1	1		
3	1.3	Составные типы данных	1	1		
4	1.4	Передача аргументов в функцию	1	1		
5	2.1	Проектирование классов	1	1		
6	2.1	Примеры использования ООП	1	1		
7	2.2	Достоинства и недостатки ООП	1	1		
8	2.3	Статические методы в классах	1	1		
9	2.4	Коллекции и классы-обёртки	1	1		
10	3.1	Обработка событий	1	1		
11	3.2	Понятие о разметке	1	1		
12	3.3	Жизненный цикл активности	1	1		
13	3.3	Межпроцессное взаимодействие	1	1		
14	4.1	Коллекции и адаптеры	1	1		
15	4.2	Основы работы с БД	1	1		
16	4.3	Создание элементов интерфейса	1	1		
		Всего	16	16		

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СР)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Базовый синтаксис языка программирования Java	Изучение типов, операторов и решение задач	ПК-4, ПК-6	
2	Применение объектно-ориентированного подхода в ОС Android	Проектирование иерархии классов	ПК-4, ПК-6	
3	Основные принципы в разработке приложений в ОС Android	Проектирование интерфейса приложения	ПК-4, ПК-6	
4	Взаимосвязь структур данных, баз данных с интерфейсом приложения	Проектирование базы данных для приложения	ПК-4, ПК-6	

4.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Подготовка к лекции. Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине.

Подготовка к практическому занятию. Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Подготовка к зачету (в том числе к дифференцированному при отсутствии экзамена по дисциплине). Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра. Подготовка включает следующие действия: перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра, соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету, если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи.

Подготовка к экзамену. Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену.

Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Разработка проекта (индивидуального, группового) Цель самостоятельной работы: развитие способности прогнозировать, проектировать, моделировать. Проект — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией».

Предполагаемые результаты самостоятельной работы: готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

Разработка мультимедийной презентации Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

4.5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)

Программой курса курсовые работы не предусмотрены.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) перечень литературы

1. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск : ТПУ, 2014. — 176 с. — ISBN 978-5-4387-0369-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82830> (дата обращения: 25.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений : учебное пособие для вузов / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8181-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173103> (дата обращения: 25.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Основы разработки приложений для мобильных телефонов смартфонов : учебно-методическое пособие / М. Р. Богданов, И. Н. Думчикова, Л. В. Миниярова, А. Р. Мухамедьянов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2012. — 312 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43380> (дата обращения: 25.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490305> (дата обращения: 25.04.2022).

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
2. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. — Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

Занятия проводятся в компьютерных классах.

6.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1.	Java 8	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.oracle.com/legal/terms.html	Условия правообладателя	бессрочно
2.	Microsoft® Windows® Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level Promo	12	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	бессрочно
3.	Android Studio	Условия правообладателя	https://developer.android.com/studio/terms	Условия правообладателя	бессрочно

6.3.ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА:

ИОС EDUCA, DOMIC, презентационное оборудование, персональный компьютер с возможностью демонстрации презентаций в формате pdf.

Методической концепцией преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты обучающих видеороликов.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии.

Лекционно-семинарскозачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы/технологии дистанционного, интерактивного обучения	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1.1	практическое	Выполнение практического задания	1
2	1.2	практическое	Выполнение практического задания	1
3	1.3	практическое	Выполнение практического задания	1
4	1.4	практическое	Выполнение практического задания	1
5	2.1	практическое	Выполнение практического задания	1
6	2.1	практическое	Выполнение практического задания	1
7	2.2	практическое	Выполнение практического задания	1
8	2.3	практическое	Выполнение практического задания	1
9	2.4	практическое	Выполнение практического задания	1
10	3.1	практическое	Выполнение практического задания	1
11	3.2	практическое	Выполнение практического задания	1
12	3.3	практическое	Выполнение практического задания	1
13	3.3	практическое	Выполнение практического задания	1
14	4.1	практическое	Выполнение практического задания	1
15	4.2	практическое	Выполнение практи-	1

			ческого задания	
16	4.3	практическое	Выполнение практического задания	1
Итого часов:				16

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Для данной дисциплины входной контроль не предусмотрен

8.2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Тестирование в электронной образовательной среде Educa, практические задания	Базовый синтаксис языка программирования Java	ПК-4, ПК-6
2		Применение объектно-ориентированного подхода в ОС Android	
3		Основные принципы в разработке приложений в ОС Android	
4		Взаимосвязь структур данных, баз данных с интерфейсом приложения	

Примеры материалов для проведения текущего контроля знаний студентов:

Демонстрационный вариант теста №1

1) Прimitивные типы: перечислите их (сколько вспомнили?), зачем они нужны (в других ведь языках их нет)

Ответ: 8

2) Какой тип значения даст выражение 'A' + 'B' (сложить две переменных или константы символьного типа)

Ответ: строковый тип

3) Сколько потребуется условных конструкций if-else, чтобы определить максимальное значение из четырех чисел?

Ответ: 3

4) Как прервать бесконечный цикл?

Ответ: Оператором break

5) Какие типы переменных можно использовать в операторе switch?

Ответ: char, String, int, short

Практическое задание №6:

Разметка приложения для бронирования авиабилетов

Используя Android Studio создать разметку для приложения "Бронирование авиабилетов". Вам нужно предусмотреть два выпадающих списка для городов вылета и прилёта, поля для ввода:

дат вылета и прилёта (важно настроить элемент для ввода даты)

количества пассажиров разного возраста (adult, child, infant)

кнопку для поиска

Список городов нужно хранить в строковых ресурсах и указать его в свойствах выпадающего списка. См. статью про Spinner

В качестве ответа приложите созданные XML файлы.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

При освоении курса основным его содержанием является написание лабораторных работ, текстовое и видео описание которых выставлено в ЭОС Educa. За выполнение каждой лабораторной работы студенту начисляется соответствующий сложности этой работы балл. Для получения оценки «зачтено» за курс, учащийся должен набрать 100 баллов из 160 возможных, что соответствует 60 баллам по БРС ИМИТ ИГУ.

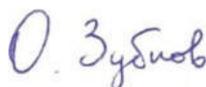
Разработчики:

доцент



Петрушин И. С.

доцент



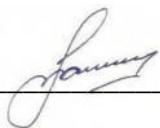
Зубков О.В.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N 808, зарегистрированный в Минюсте России «14» сентября 2017 г. № 48185 с изменениями и дополнениями с изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры Алгебраических и информационных систем ИМИТ ИГУ «4» апреля 2023 г.

Протокол № 9

Зав. кафедрой _____



Пантелеев В. И.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.