



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета бизнес-коммуникаций и
информатики

В.К. Карнаухова

«19» мая 2021 г

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

**Б1.В.21 Проектирование и разработка
приложений для мобильных устройств**

*(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины
(модуля))*

Направление подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

(код, наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки:

Прикладная информатика в дизайне

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий), очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)*)*

Согласовано с УМК факультета бизнес-коммуникаций и информатики:

Рекомендовано кафедрой естественнонаучных дисциплин:

Протокол № 8 от «17» мая 2021 г.

Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.

Председатель

В.К. Карнаухова

и.о. зав. кафедры

А.Г. Балахчи

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов	6
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
4.3 Содержание учебного материала	8
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	8
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов	9
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	9
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	11
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	11
а) основная литература	11
б) дополнительная литература	11
в) периодическая литература	12
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	12
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	12
6.2. Программное обеспечение	14
6.3. Технические и электронные средства	14
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	15
8.1. Оценочные средства текущего контроля	15
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	19

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели: 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.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Широкое распространение мобильных устройств создало новый рынок для разработчиков приложений. В рамках данного курса студенты знакомятся с принципами работы ОС Android, применяют объектно-ориентированный подход к разработке приложений. Курс начинается с краткого введения в язык программирования Kotlin, ставший за несколько лет стандартом в индустрии разработки для ОС Android. Во время освоения курса студенты научатся разрабатывать простые приложения в том числе с использованием сетевых API.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Объектно-ориентированный анализ и программирование;
- Информатика;
- Программирование;
- Операционные системы;
- Вычислительные системы и компьютерные сети;
- Базы данных.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Разработка приложений для мобильных устройств (практикум);
- Разработка пользовательского интерфейса (практикум);
- Технологии разработки игр;
- Разработка компьютерных игр;
- Преддипломная практика.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p>ПК-1 Способность разрабатывать программные компоненты веб, мультимедиа, мобильных приложений и сервисов, информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства; проводить проверку и отладку программного кода</p>	ПК-1.1	<p>Знать: 1.Инструменты разработки (языки программирования, языки разметки, среды разработки, фреймворки) для реализации веб-сервисов и мобильных приложений, создания программных компонентов информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства</p> <p>2. Теоретические основы построения алгоритмов, необходимых для разработок программных компонентов в сфере компьютерного дизайна и разработки цифровых медиа ресурсов.</p> <p>3.Методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях</p>
	ПК-1.2	<p>Уметь: 1.Применять выбранные языки программирования для написания программного кода, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных для разработки программных компонентов веб, мультимедиа, мобильных приложений и сервисов, информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства, в том числе с использованием технологии интернета вещей.</p> <p>2.Выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов</p>
	ПК-1.3	<p>Владеть: 1.Владеть навыками создания программных компонентов веб, мультимедиа, мобильных приложений и сервисов, информационных систем цифрового дизайна, компьютерного искусства с использованием инструментов разработки: языков программирования, сред разработки, библиотек с учетом особенности выполнения программ в рамках соответствующей технологии: веб, мобильных приложений, мультимедиа продуктов, систем интернета вещей, лежащих в основе проектов цифрового дизайна и компьютерного искусства.</p> <p>2.Навыками отладки программного кода</p>

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-4 Способность проектировать информационных системы компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, веб, мобильных и мультимедиа приложений	ПК-4.1	Знать: 1. Основные виды информационных систем и технологий в области цифровых медиа, компьютерного дизайна и графики, визуализации данных; 2. Основные технологии проектирования таких систем и их компонентов по видам обеспечения. 3. Методики описания и моделирования процессов, средства моделирования.
	ПК-4.2	Уметь: 1. Применять системный подход для формализации решения прикладных задач разработки программных приложений компьютерного дизайна и цифровых медиа-ресурсов. 2. Описывать структуру ИС на базе DFD и SADT диаграмм, осуществлять эксплуатацию и сопровождение информационных систем и сервисов в области цифровых медиа, компьютерного дизайна и графики, визуализации данных по видам обеспечения
	ПК-4.3	Владеть методами проектирования информационных систем и сервисов в соответствии с прикладной задачей в области компьютерного дизайна и графики, визуальных коммуникаций, веб, мобильных и мультимедиа продуктов

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в том числе 8 часов на контроль.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов

п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа		
			Лекции	Семинарские (практические) занятия	Консультации			
1	Синтаксис языка Kotlin	5	4	8	0	10		
2	ООП в Kotlin	5	5	10	0	12		
3	Принципы работы мобильных приложений	5	5	10	0	12		
4	Разработка интерфейса приложений	5	4	8	0	12		
Итого за 5 семестр			18	36	0	46	ЗаО (8)	
Итого часов			18	36	0	46		

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Се-местр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
5	Синтаксис языка Kotlin	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, прохождение тематического онлайн-курса Для формирования умений: решение задач	в течение семестра	10	Тест, Пр	ЭОС Forlabs
5	ООП в Kotlin	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, прохождение тематического онлайн-курса Для формирования умений: решение задач	в течение семестра	12	Тест, Пр	ЭОС Forlabs

5	Принципы работы мобильных приложений	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, прохождение тематического онлайн-курса Для формирования умений: решение задач	в течение семестра	12	Тест, Пр	ЭОС Forlabs
5	Разработка интерфейса приложений	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач, подготовка проекта или творческой работы	в течение семестра	12	Тест, Пр	ЭОС Forlabs
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				46		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				0		
Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)				46		

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	3
Наименование основных разделов (модулей)	Синтаксис языка Kotlin ООП в Kotlin Принципы работы мобильных приложений Разработка интерфейса приложений
Формы текущего контроля	Тест, практическое задание
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	1	Типы данных и операторов в Kotlin	8	Тест, РЗ, ЛР	ПК-1.2, ПК-4.1
2	2	Проектирование классов, использование наследования	10	Тест, Пр, ЛР	ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2

3	3	Жизненный цикл приложения, архитектура ОС Android	10	Тест, РЗ, ЛР	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
4	4	Вёрстка с помощью XML и динамическое создание элементов интерфейса	8	Тест, КР, Проект	ПК-4.2, ПК-4.3

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Синтаксис языка Kotlin	Решение алгоритмических задач и обработки данных в структурированных файлах	ПК-1, ПК-4	ПК-1.2, ПК-4.1
2	ООП в Kotlin	Проектирование классов с использованием наследования	ПК-4	ПК-4.2, ПК-4.3
3	Принципы работы мобильных приложений	Создание приложений по заданию в ЭОС Forlabs	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
4	Разработка интерфейса приложений	Проектирование интерфейса с использованием различных типов разметки	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.3

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление полученных на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. 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;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- 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. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

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. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

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 иссле-

дований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

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». Выполнение задания: 1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта); 2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий); 3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования). 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.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

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

а) основная литература

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470155>

2. Жемеров Д. Kotlin в действии / Д. Жемеров, С. Исакова. - Москва : ДМК Пресс, 2018. - 402 с. - ISBN 978-5-97060-497-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/359643/reading>

3. Сомон. П.-И. Волшебство Kotlin. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 536 с. - ISBN 978-5-97060-801-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/369032/reading>

4. 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>

б) дополнительная литература

1. Черников, В. Разработка мобильных приложений на C# для iOS и Android : учебное пособие / В. Черников. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-97060-805-0.

— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140592>

2. Операционная система Android : учебное пособие / М. А. Дмитриев, А. В. Зуйков, А. А. Кузин, П. Е. Минин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 64 с. — ISBN 978-5-7262-1780-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75790>

в) периодическая литература

Нет.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. ЭОС IT-Академии Samsung (<https://myitschool.ru/edu>)

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

— ЭБС «Издательство Лань». ООО «Издательство Лань». Контракт № 92 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11 2018 г.

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение № 31 от 22.02.2011 г. Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/> Срок действия: с 22.11.2011 г. бессрочный.

— ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт». ЦКБ «Бибком». Контракт № 91 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г..

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru». ООО «Айбукс». Контракт № 90 от 12.11.2018 г. Акт № 54 от 14.11.2018 г.

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 70 от 04.10.2018 г.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--

<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <p>Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>OC Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcdmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>
--	---	--

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014 Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177
--	---	---

6.2. Программное обеспечение

№	Наименование Программног о продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	UbuntuLinux 16.04.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-policies/terms	Условия правообладателя	Условия правообладателя
2	OpenOffice 4.1.3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html	Условия правообладателя	Условия правообладателя
3	Android Studio	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя

6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению

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 использованием активных форм обучения:

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Исследование новых возможностей ОС Android	Семинар	Проблемный семинар	2
2	Выбор облачной платформы для хранения данных	Семинар	Кейс	2
3	Вопросы для "ЧГК"	Семинар	Мозговой штурм	2
4	Обсуждение инструментов отладки	Семинар	Интервью	2

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства текущего контроля

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Тест	Синтаксис языка Kotlin ООП в Kotlin Принципы работы мобильных приложений Разработка интерфейса приложений	ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
2	Решений задач	Синтаксис языка Kotlin Принципы работы мобильных приложений	ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
3	Лабораторная работа	Синтаксис языка Kotlin ООП в Kotlin Принципы работы мобильных приложений	ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
4	Практическое задание	ООП в Kotlin	ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2
5	Контрольная работа	Разработка интерфейса приложений	ПК-4.2, ПК-4.3

6	Проект	Разработка интерфейса приложений	ПК-4.2, ПК-4.3
---	--------	----------------------------------	----------------

Примеры оценочных средств для текущего контроля

1. Для задания произвольного цвета используется метод `Color.argb()`. Сколько параметров и какого типа нужно ему передать
 - a. 4 целых числа
 - b. 4 числа типа `float`
 - c. 3 числа типа `float`
 - d. 3 числа типа `double`
2. Для обработки нажатия в классе `View` служит метод:
 - a. `onTouchEvent()`
 - b. `onTouch()`
 - c. `onPress()`
 - d. `MotionEvent()`
 - e. `onClick()`
3. Вызов метода `drawRect(10f, 10f, 60f, 60f, Paint())` нарисует
 - a. квадрат со стороной 50
 - b. прямоугольник 60 на 60
 - c. квадрат со стороной 60
 - d. прямоугольник 70 на 70
 - e. квадрат со стороной 70
4. Метод `invalidate()` в классе `View` служит для:
 - a. перерисовки элемента интерфейса
 - b. вывода отключенного элемента интерфейса
 - c. обозначения правильной ориентации фигуры
 - d. отключения элемента интерфейса
5. Адаптеры (`ArrayAdapter`, `SimpleCursorAdapter`) в `Android` используются для..
 - a. отображения текста в нужной кодировке
 - b. записи данных в БД
 - c. экономии оперативной памяти
 - d. корректного отображения элементов интерфейса на разных устройствах
 - e. ввода сообщений пользователя
6. Для отображения выбранных данных из таблицы используется..
 - a. `SimpleCursorAdapter`
 - b. `BaseAdapter`
 - c. `DataBaseAdapter`
 - d. `DataAdapter`
7. Какие параметры нужно передать при создании `SimpleCursorAdapter`
 - a. Контекст
 - b. Разметку для отображения данных (`layout`)

- c. Файл с источником данных
 - d. Массив с названиями полей
 - e. Массив с номерами id элементов интерфейса
 - f. Массив с типами отображаемых данных
8. Вы отображали данные на ListView через адаптер, затем данные изменились. Как обновить данные на ListView?
- a. ничего не нужно делать, данные обновятся автоматически
 - b. вызвать метод notifyDataSetChanged() у ListView
 - c. вызвать метод notifyDataSetChanged() у адаптера
 - d. вызвать метод updateDataSet() у ListView
 - e. вызвать метод updateDataSet() у ListView
9. В качестве источника данных ArrayAdapter можно передать..
- a. строку
 - b. массив объектов
 - c. ArrayList
 - d. LinkedList
 - e. TreeSet
 - f. HashSet
10. Для корректной работы Android-приложения с интернетом необходимо
- a. добавить в проект файл AndroidManifest.xml
 - b. добавить параметр <uses-permission ... > в файл AndroidManifest.xml
 - c. добавить параметр <internet-access ... > в файл AndroidManifest.xml
 - d. удалить из проекта файл AndroidManifest.xml
11. Если из фонового потока (thread) попытаться изменить текст на кнопке, возникнет исключение, так как..
- a. можно работать с элементами интерфейса только из основного потока (UI-thread)
 - b. сначала поток должен завершиться
 - c. нужно разрешить доступ к кнопке из сторонних потоков
 - d. нужно добавить разрешение в файл AndroidManifest.xml
12. Для запуска кода в основном потоке (UI-thread) мы использовали функцию runOnUiThread(...). Параметр какого типа в неё передаётся?
- a. Activity
 - b. Runnable
 - c. Unit
 - d. Any
 - e. Thread
13. В формате JSON поддерживаются следующие типы данных:
- a. целые числа
 - b. null
 - c. boolean

- d. Date
 - e. undefined
 - f. строки
14. Для отправки запроса в формате JSON используется метод в протоколе HTTP
- a. GET
 - b. POST
 - c. HEAD
 - d. JSON
15. Параметр какого типа передаётся в метод-обработчик нажатия кнопки onClick ?
- a. Any
 - b. Unit
 - c. Layout
 - d. Button
 - e. View
16. Чтобы элемент (кнопка или текстовое поле) занял всё доступное пространство, параметрам width и height нужно указать значение..
- a. match_parent
 - b. wrap_content
 - c. fill_content
 - d. scale_parent
 - e. match_all
17. Могут ли элементы разметки (LinearLayout, RelativeLayout) быть вложенными друг в друга?
- a. да, могут
 - b. нет, вложенность не допускается
 - c. вложенность возможна, но только в элементы того же типа
18. У какого контейнера разметки необходимо указывать ориентацию
- a. LinearLayout
 - b. RelativeLayout
 - c. FrameLayout
 - d. ConstraintLayout
19. Для вызова нового activity в метод startActivity(...) нужно передать..
- a. экземпляр класса новой activity
 - b. this
 - c. Context
 - d. экземпляр класса Intent
 - e. название класса новой activity
20. Есть два класса, Robot и наследованный от него SmartRobot. Если объявить переменную типа Robot, экземпляр какого класса ей можно присвоить
- a. только Robot
 - b. Robot и SmartRobot

- c. Any, Robot и SmartRobot
 - d. класса Robot и любого класса, наследованного от него
21. Каким образом правильно объявить переменную целочисленного типа, изменяющую впоследствии свои значения?
- a. `var i: Int = 23`
 - b. `val i: Int = 23`
 - c. `var i: Float = 23`
22. Какой тип значения даст выражение 'A' + 'B' (сложить две переменных или константы символьного типа)
- a. строковый
 - b. порядковый
 - c. целочисленный
23. Сколько потребуется условных конструкций if-else, чтобы определить максимальное значение из четырех чисел?
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
24. Как прервать бесконечный цикл?
- a. оператором break
 - b. Ctrl-C
 - c. оператором continue
25. Какие типы переменных можно использовать в операторе when?
- a. целочисленные
 - b. любые
 - c. строковые

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень примеров оценочных средств.

Вопросы:

1. Программный стек мобильных платформ.
2. Архитектура мобильных приложений. Назовите составные части приложения.
3. Приемы для улучшения производительности и уменьшения потребления памяти для мобильных приложений.
4. Основные составляющие манифеста приложения.
5. Жизненный цикл мобильного приложения, какие этапы он содержит?
6. Разработка интерфейсов, не зависящих от разрешения и плотности пикселей.
7. Для чего предназначен язык разметки приложений XML?
8. Какие существуют режимы экранов?
9. Как добавить новые страницы в приложение?
10. Какие существуют подходы для создания ссылок между страницами?
11. Как переопределить функциональность кнопки "Назад"?
12. Как определить координаты точки?

13. Что представляет собой метод Draw?
14. Что представляет собой метод Update?
15. Intents и Activities. Принципы работы Intent-фильтров.
16. Адаптеры и привязка данных.
17. Работа с интернет-ресурсами.
18. Диалоговые окна: создание и использование.
19. Курсоры, Content Values. Получение данных из SQLite.
20. Фоновые службы, toast-уведомления и сигнализация.
21. Геолокационные и картографические сервисы: конфигурирование и использование.
22. Сенсорные датчики. Sensor manager.
23. Анимация и спецэффекты.
24. Акселерометр, датчик ориентации и компас: регулировка и программные функции.
25. Основные права и полномочия для запуска приложений на устройстве.

Примеры заданий:

Практическое задание "Проектирование интерфейса приложения для поиска авиабилетов"

Разработайте интерфейс мобильного приложения для поиска авиабилетов.

Он должен содержать следующие элементы:

- Выпадающие списки для выбора городов вылета и прилёта
- Текстовые поля для ввода дат вылета и прилёта (одинаковой ширины)
- Текстовые поля для числа пассажиров (взрослых, детей, младенцев) (поля одинаковой ширины)
- Кнопку поиска

Список городов должен храниться в виде массива строк (strings.xml)

Сделайте два варианта вёрстки: вложенные LinearLayout разной ориентации и RelativeLayout

В качестве ответа приложите необходимые XML-файлы и отображение на устройства/-среде разработки

Практическое задание: Головоломка

Для практического знакомства с обработкой событий и разметкой разработаем несложную игру Color Tiles (цветные плитки). На экране Вы видите поле 4x4 клетки. Каждая клетка может быть светлого или тёмного цвета. При нажатии на клетку, все клетки, находящиеся на той же горизонтали и вертикали меняют цвет на противоположный. В начале игры плитки имеют случайный цвет (тёмный или светлый). Цель игры - привести плитки к одному цвету.

Заготовка игры дана в виде проекта <https://github.com/ipetrushin/ColorTiles>

Вам необходимо:

- Прописать id для каждого элемента
- Заполнить элементы массива tiles ссылками на объекты (см. код метода onCreate)
- Реализовать закраску плиток случайным сочетанием цветов (темный/светлый)
- Добавить проверку, что все плитки одного цвета (выигрыш), сообщение об этом выводить с помощью Toast.

Варианты экзаменационных заданий:

1) **Фото дня** из архивов NASA через API (Picture of the Day <https://api.nasa.gov/>)

Функции приложения: загрузка и сохранение в БД фото с описанием на конкретную дату. Загруженные ранее фото дня должны отображаться в виде списка.

2) **Аудиозаметки**. Основная функция приложения - запись аудиосообщений их хранение на устройстве. В списке отображаются заметки с датой записи и кнопкой прослушивания. Дополнительная функция: распознавание речи (Azure) из полученной записи и хранение текста заметки в БД.

3) **Здесь был Вася**. Используя API StreetView (<https://developers.google.com/maps/documentation/streetview/overview?hl=ru>) приложение получает фотографии мест по заданным координатам. Фото, координаты и название хранятся в БД, отображаются в виде списка.

4) **Любимые рецепты**. Используя API (<https://developer.edamam.com/edamam-docs-recipe-api>) осуществить поиск рецептов по разным критериям (диета, калорийность, состав ингредиентов)

5) **Лица товарищей**. С помощью приложения пользователь фотографирует людей, а приложение распознаёт на них лица ([Azure Face API](#)), вырезает, спрашивает у пользователя кто на фото. Фрагменты фото с лицами, дату съёмки и имена хранятся в базе данных

6) **Помощник модератора**. Приложение анализирует тональность текста (фраз), используя ([Azure Text Analytics API](#)). Для вводимого пользователем текста отображаются значения тональности (нейтральная, позитивная, негативная) в виде шкал (от 0 до 1). Фразы хранятся в БД и отображаются в виде списка.

Разработчики:

<hr/> <i>(подпись)</i>	<hr/> доцент <i>(занимаемая должность)</i>	<hr/> И.С. Петрушин <i>(инициалы, фамилия)</i>
<hr/>  <i>(подпись)</i>	<hr/> доцент <i>(занимаемая должность)</i>	<hr/> М.А. Сокольская <i>(инициалы, фамилия)</i>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин
Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.

и.о. зав. кафедры



А.Г. Балахчи

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