

**Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

**Кафедра информационных технологий
Факультета информационных технологий и анализа больших данных**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и методической работе

_____ Е.А. Каменева

26.11.2024 г.

Коротеев М.В., Шаталова А.Ю., Бузыкова Ю.С.

Основы мобильной разработки

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки:
09.03.03 - Прикладная информатика,
ОП «Прикладные информационные системы в экономике и финансах»

*Рекомендовано Ученым советом
Факультета информационных технологий и анализа больших данных
(протокол № 49 от 19.11.2024 г.)
Одобрено советом Кафедры информационных технологий
(протокол №4 от 12.11.2024 г.)*

Москва 2024

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	2
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.....	2
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	3
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	4
5.1. Содержание дисциплины.....	4
5.2. Учебно-тематический план.....	6
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	10
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	13
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	16
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины..	18
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	19
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

1. Наименование дисциплины

«Основы мобильной разработки».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ПКП-3	Способен наладить и администрировать процесс построения и функционирования отказоустойчивого программного обеспечения информационных систем цифровой экономики, в том числе непрерывную поставку и развертывание программного кода	1.Применяет основные принципы организации командной работы разработчиков над проектом, процедуры, подходы и методы оптимизации и автоматизации процедур тестирования, доставки кода и запуска приложений на серверах	Знать: основные технологии разработки мобильных приложений Уметь: использовать инструментальные средства разработки мобильных приложений
		2.Разрабатывает стратегию DevOps и контейнеризированные приложения, работает с системами контроля версий, создает решения для мониторинга обратной связи	Знать: набор инструментальных средств разработки, необходимый для создания мобильных приложений Уметь: настраивать рабочую, тестовую и продуктовые среды для разработки, тестирования и развертывания мобильных приложений
		3.Владеет навыками автоматизации развертывания, масштабирования контейнеризированных приложений и управления ими, а также навыками автоматизации настройки серверов и инфраструктурных сервисов для обеспечения быстрого развертывания и сокращения времени восстановления после сбоев	Знать: приемы программирования мобильных приложений Уметь: создавать работающие прототипы мобильных приложений по заданию

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы мобильной разработки» относится к Циклу профиля (элективный) по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика, ОП «Прикладные информационные системы в экономике и финансах».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

очная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з.е. и часах)	Семестр 7 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108
<i>Контактная работа- Аудиторные занятия</i>	50	50
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	34	34
<i>Самостоятельная работа</i>	58	58
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з.е. и часах)	Семестр 8 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108
<i>Контактная работа- Аудиторные занятия</i>	34	34
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	18	18
<i>Самостоятельная работа</i>	74	74
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

*Институт открытого образования,
заочная форма обучения*

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з.е. и часах)	Семестр 8 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа- Аудиторные занятия	10	10
Лекции	2	2
Семинары, практические занятия	8	8
Самостоятельная работа	98	98
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в мобильную разработку

История и эволюция мобильных операционных систем. Современное состояние рынка мобильных ОС. Особенности мобильных ОС по сравнению с десктопными. Среды и инструменты разработки для мобильных устройств. Специфика мобильной разработки. Виды и типы мобильных приложений.

Тема 2. Основные элементы пользовательского интерфейса

Элементы пользовательского интерфейса как основа построения презентационной части мобильного приложения. Принцип разделения представления и поведения. Языки описания элементов представления. Элементы XML. Основные элементы Android SDK: Текстовые, графические, элементы управления формами, кнопки.

Визуальное расположение элементов. Виды расположения. Основные приемы верстки мобильных приложений. Позиционирование и верстка. Контейнеры. Фрагменты.

Механизмы создания элементов на экране. Программная генерация элементов. Модальные окна: меню, всплывающие окна, уведомления. Виды меню. Создание главного и контекстного меню приложения.

Тема 3. Многооконные приложения

Создание приложения, состоящего из нескольких активностей. Компоненты приложения. Регистрация компонентов в файле манифеста. Виды компонентов. Методы переключения между активностями. Фильтры намерений. Явные и неявные фильтры.

Тема 4. Хранение данных

Виды и методы хранения данных в мобильном приложении. Общие настройки, локальное хранилище. Файловые и реляционные хранилища. Доступ к системным хранилищам данных. Контент-провайдеры.

Тема 5. Сервисы

Жизненный цикл компонентов мобильного приложения. Методы жизненного цикла. Сервисы - назначение, особенности, взаимодействие с операционной системой. Создание сервиса. Взаимодействие активности и сервиса. Окончание работы сервиса.

Тема 6. Разработка приложений для ОС Аврора

Основы языка программирования C++: синтаксис, циклы, функции, объектно-ориентированное программирование, стандартная библиотека. Библиотека Qt.

Обзор основных возможностей операционной системы Аврора. Экосистема ОС Аврора. Стек технологий разработки. Создание простых приложений, работающих в ОС Аврора. Тестирование и деплой приложений для ОС Аврора.

5.2. Учебно-тематический план

очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	*Контактная работа- Аудиторная работа			Самостоя тельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	Введение в мобильную разработку	8	4	2	2	4	Выполнение задач, устный опрос
2	Основные элементы пользовательского интерфейса	22	12	4	8	10	Выполнение задач, устный опрос
3	Многооконные приложения	18	6	2	4	12	Выполнение задач, устный опрос
4	Хранение данных	24	12	4	8	12	Выполнение задач, устный опрос
5	Сервисы	20	8	2	6	12	Выполнение задач, устный опрос
6	Разработка приложений для ОС Аврора	16	8	2	6	8	Выполнение задач, устный опрос
	В целом по дисциплине	108	50	16	34	58	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %		46	32	68	54	

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	*Контактная работа- Аудиторная работа			Самостояте льная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	Введение в мобильную разработку	8	4	2	2	4	Выполнение задач, устный опрос
2	Основные элементы пользовательского интерфейса	20	8	4	4	12	Выполнение задач, устный опрос
3	Многооконные приложения	20	6	2	4	14	Выполнение задач, устный опрос
4	Хранение данных	20	4	2	2	16	Выполнение задач, устный опрос
5	Сервисы	20	4	2	2	16	Выполнение задач, устный опрос
6	Разработка приложений для ОС Аврора	20	8	4	4	12	Выполнение задач, устный опрос
	В целом по дисциплине	108	34	16	18	74	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %		31	47	53	69	

Институт открытого образования

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	*Контактная работа- Аудиторная работа			Самостояте льная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	Введение в мобильную разработку	14	2	1	1	12	Выполнение задач, устный опрос
2	Основные элементы пользовательского интерфейса	27	1	-	1	26	Выполнение задач, устный опрос
3	Многооконные приложения	20	2	-	2	18	Выполнение задач, устный опрос
4	Хранение данных	17	1	-	1	16	Выполнение задач, устный опрос
5	Сервисы	17	1	-	1	16	Выполнение задач, устный опрос
6	Разработка приложений для ОС Аврора	13	3	1	2	10	Выполнение задач, устный опрос
	В целом по дисциплине	108	10	2	8	98	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %		9	20	80	91	

* объем контактной работы в очно-заочной/заочной формах обучения и индивидуальных учебных планах определяется соответствующими учебными планами. Темы, реализуемые в виде контактной работы, определяются преподавателем самостоятельно, исходя из уровня их сложности.

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Введение в мобильную разработку	Установка и первоначальная настройка пакета инструментальных средств для мобильных приложений. Требования к аппаратному и программному обеспечению 8.[1-2]	Индивидуальное выполнение заданий, групповой разбор результатов выполнения заданий
Основные элементы пользовательского интерфейса	Написание простейшего приложения для ОС Android. Построение продвинутых пользовательских интерфейсов. Написание простейшего мобильного приложения на Java. Управление виртуальными мобильными устройствами. Управление выполнением программы. Проектирование мобильных приложений. Разработка сложного мобильного приложения на Java 8.[1-2]	Индивидуальное выполнение заданий, групповой разбор результатов выполнения заданий
Многооконные приложения	Создание приложения, состоящего из нескольких активностей. Выбор и реализация различных методов переключения между активностями 8.[1-2]	Индивидуальное выполнение заданий, групповой разбор результатов выполнения заданий
Хранение данных	Разработка приложения, использующего сохранение данных на стороне пользователя. Разработка приложения с использованием геолокационных сервисов. Разработка сетевого мобильного приложения. Управление уведомлениям 8. [1-2]	Индивидуальное выполнение заданий, групповой разбор результатов выполнения заданий
Сервисы	Создание простейшего мобильного сервиса 8.[1-2]	Индивидуальное выполнение заданий, групповой разбор результатов выполнения заданий
Разработка приложений для ОС Аврора	Создание простого приложения для ОС Аврора 8.[1-2]	Индивидуальное выполнение заданий, групповой разбор результатов выполнения заданий

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Введение в мобильную разработку	Особенности размещение и продвижения мобильных приложений под ОС Windows Phone и iOS	Работа с литературой, работа с электронными источниками, выполнение самостоятельных заданий
Основные элементы пользовательского интерфейса	Обзор инструментальных средств разработки мобильных приложения для iOS.	Работа с литературой, работа с электронными источниками, выполнение самостоятельных заданий
Многооконные приложения	Альтернативные языки программирования, используемые для разработки мобильных приложений	Работа с литературой, работа с электронными источниками, выполнение самостоятельных заданий
Хранение данных	Обеспечение безопасности мобильного приложения	Работа с литературой, работа с электронными источниками, выполнение самостоятельных заданий
Сервисы	Использование мобильных приложений как части информационной инфраструктуры организации	Работа с литературой, работа с электронными источниками, выполнение самостоятельных заданий
Разработка приложений для ОС Аврора	Создание кроссплатформенных приложений для ОС Аврора	Работа с литературой, работа с электронными источниками, выполнение самостоятельных заданий

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерные задания контрольной работы

1. Создать новый проект, написать программу, которая выводит в элемент TextView надпись, введенную пользователем в текстовом поле EditText после нажатия на кнопку Button. В Activity должен быть TextView с ФИО студента и группой. Запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает.

2. Создать приложение, которое состоит из нескольких activities. Первое activity содержит элемент TextView с названием или номером activity, текстовое поле EditText для ввода какой-то информации, кнопку Button с названием "Next" или "Перейти на 2 activity/экран/окно" или просто "2". Помимо этого, в 1 activity должен быть TextView с ФИО студента и группой. После нажатия на эту кнопку происходит переход на второе activity, где содержится TextView с названием или номером activity, TextView с надписью что-то вроде "В первом окне вы напечатали:" и под ним - ещё один TextView с содержимым EditText с первого activity, и, разумеется, кнопка "1" или "Вернуться на 1 экран" или "Вернуться к вводу текста", нажав на которую пользователь может перейти обратно к 1 activity. Запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает.

3. В новом проекте написать приложение, работающее с разными темами/стилями. Сначала создать свой стиль и применить его к какому-нибудь интерфейсному элементу, затем - свою тему, которая применяется ко всем интерфейсным элементам. Приложение при этом должно выглядеть нестандартно. запустить на эмуляторе и убедиться, что всё работает.

4. Создать пользовательский (свой) список. Например, получить доступ в приложении к контактам (Permissions-закладка в AndroidManifest.xml) и скопировать контакты телефона в свой список, который отобразить после

5. Создать собственный виджет с настройками. Например, виджет, который открывает какой-то сайт (по лекции), адрес которого можно поменять в настройках.

6. Создать приложение, использующее опциональное меню (меню настроек) и контекстное меню для какого-нибудь интерфейсного элемента. Естественно, выбор пунктов меню должен что-то менять в интерфейсных элементах или их отображении! Например, очистить поле ввода через контекстное меню, или отобразить невидимые интерфейсные элементы через установку галок в опциональном меню.

7. Создать приложение, отображающее после некоторых действий (нажатия на кнопку, например, или проверки корректности ввода текста в EditText) диалоговое окно, свидетельствующее об ошибке/информирующее/предупреждающее пользователя о чём-то.

8. Создать приложение, помещающее по нажатию на кнопку какое-то сообщение со звуком в панель уведомлений/статус-панель на эмуляторе.

9. Создать приложение, работающее с SharedPreferences и сохраняющее настройки, а также работающее с БД SQLite - заполняющее БД по нажатию кнопки 1 с помощью EditText, и выводящее все записи этой БД в какой-нибудь интерфейсный элемент ниже с помощью кнопки 2 (в виде списка, datagrid или просто правильно настроенного TextView).

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Кафедры информационных технологий Факультета информационных технологий и анализа больших данных.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы содержится в разделе 2. «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
Способен наладить и администрировать процесс построения и функционирования отказоустойчивого программного обеспечения информационных систем цифровой экономики, в том числе непрерывную поставку и развертывание программного кода (ПКП-3)	1. Применяет основные принципы организации командной работы разработчиков над проектом, процедуры, подходы и методы оптимизации и автоматизации процедур тестирования, доставки кода и запуска приложений на серверах	Знать: основные технологии разработки мобильных приложений Уметь: использовать инструментальные средства разработки мобильных приложений	Спроектировать визуальный пользовательский интерфейс мобильного приложения по текстовому функциональному описанию
	2. Разрабатывает стратегию DevOps и контейнеризированные приложения, работает с системами контроля версий, создает решения для мониторинга обратной связи	Знать: набор инструментальных средств разработки, необходимый для создания мобильных приложений Уметь: настраивать рабочую, тестовую и продуктовые среды для разработки, тестирования и развертывания мобильных приложений	Разработать мобильное приложение “Кликер” по текстовому функциональному описанию

	3. Владеет навыками автоматизации развертывания, масштабирования контейнеризированных приложений и управления ими, а также навыками автоматизации настройки серверов и инфраструктурных сервисов для обеспечения быстрого развертывания и сокращения времени восстановления после сбоев	Знать: приемы программирования мобильных приложений Уметь: создавать работающие прототипы мобильных приложений по заданию	Спроектировать проект интеграции потоков данных для мобильного корпоративного приложения по текстовому функциональному описанию и описанию схемы данных корпоративной БД
--	---	--	--

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Рынок мобильных устройств. Современное состояние, история, перспективы.
2. Мобильные операционные системы. История, семейства, особенности.
3. Особенности разработки приложений для мобильных устройств.
4. Особенности дистрибуции мобильных приложений.
5. Системы управления пакетами против установщиков прикладных программ.
6. Набор инструментов, необходимых для разработки приложения.
7. Нативные, веб и гибридные приложения.
8. Основные языки программирования, применяющиеся для разработки мобильных приложений.
9. Необходимое программное обеспечение для разработки нативных мобильных приложений.
10. Структура проекта приложения для Android.
11. Компоненты Android приложения.

12. Действия (активити) как компонент мобильного приложения.
13. Сервисы как компонент мобильного приложения.
14. Поставщики контента как компонент мобильного приложения.
15. Получатели широковещательных сообщений как компонент мобильного приложения.
16. Ресурсы Android приложения.
17. Файл манифеста.
18. Организация доступа к ресурсам.
19. Основы языка XML.
20. Основные характеристики языка программирования Java.
21. Система типов в Java.
22. Основные операторы Java.
23. Функции в Java.
24. Реализация ООП в Java.
25. Уведомления.
26. Адаптация приложения к различным размерам экрана.
27. Хранение пользовательских данных в Android приложении.
28. Использование сетевых служб в мобильном приложении.
29. Публикация мобильного приложения в программном репозитории.
30. Управление версиями и обновлениями мобильного приложения.
31. Развертывание APK-пакетов.
32. Монетизация мобильного приложения.
33. Продвижение и маркетинг мобильных приложений.
34. стек технологий веб-разработки.
35. Стилизация веб-страницы под ОС Android.
36. Работа с базами данных.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для прикладного бакалавриата: учебное пособие / В. В. Соколова. – Москва: Юрайт, 2024. – 160 с. – ЭБС Юрайт. - URL: <https://urait.ru/bcode/537272> (дата обращения: 06.11.2024). - Текст: электронный.

б) дополнительная литература:

2. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие / В. В. Соколова. – Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 176 с. – ЭБС ZNANIUM. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/701720>. - То же. - 2015. – ЭБС Университетская библиотека ONLINE. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808> (дата обращения: 06.11.2024). – Текст: электронный.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства Проспект <http://ebs.prospekt.org/books>

7. Электронно-библиотечная система издательства Лань
<https://e.lanbook.com/>
8. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
9. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников»
<https://grebennikon.ru/>
10. Математические журналы: полнотекстовая коллекция Математического института им. В.А. Стеклова РАН <https://www.mathnet.ru/>
11. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
12. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>
13. Ресурсы информационно-аналитического агентства по финансовым рынкам Cbonds.ru <https://cbonds.ru/>
14. СПАРК <https://spark-interfax.ru/>
15. CNKI. Academic Reference <https://ar.oversea.cnki.net/>
16. Электронные продукты издательства Elsevier
<http://www.sciencedirect.com>
17. Emerald: Management eJournal Portfolio <https://www.emerald.com/insight/>
18. Реферативная база данных по математике MathSciNET
<https://mathscinet.ams.org/mathscinet/>
19. Коллекция научных журналов Oxford University Press
<https://academic.oup.com/journals/>
20. Электронные коллекции книг и журналов издательства Springer:
<http://link.springer.com/>
21. Платформа STATISTA <https://www.statista.com/>
22. База данных научных журналов издательства Wiley
<https://onlinelibrary.wiley.com/>
23. Pyru 1.0.9 [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа:
<https://pypi.python.org/pypi/pyru>
24. Дорожная карта Frontend-разработчика - <https://roadmap.sh/frontend>
25. Дорожная карта Backend-разработчика - <https://roadmap.sh/backend>

26. Канал Traversy Media - <https://www.youtube.com/user/TechGuyWeb>
27. Учебник JavaScript - <https://learn.javascript.ru>
28. Учебник React.js - <https://ru.reactjs.org>
29. Разработка мобильных приложений для Android - <https://stepik.org/course/5703/syllabus>
30. Тестирование мобильных приложений (IOS/Android) - <https://stepik.org/course/127193/syllabus>
31. Разработка мобильных приложений под Android на Java <https://stepik.org/course/91970/syllabus?search=5674725158>
32. данная дисциплина адаптирована для студентов с ограниченными возможностями здоровья: <https://campus.fa.ru/course/view.php?id=35605>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении теоретического материала необходимо опираться на рабочую программу дисциплины, материалы лекций и литературу из основного списка. Кроме этого, необходимо активно работать с Интернет-источниками и пособиями других авторов, помогающими усвоить материал отдельных разделов программы.

Необходимо конспектировать лекции, помечая сложные и непонятные моменты с тем, чтобы задать вопросы лектору в конце лекции или же на консультации.

При подготовке к семинарским занятиям необходимо изучить вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение, так как семинарские занятия предполагают их обсуждение и дискуссию по теме; кроме того, задания для самостоятельной работы необходимы для того, чтобы успешно выполнить самостоятельные задания на семинарах.

Индивидуальные задания для работы на компьютере, файлы с выполненными заданиями необходимо хранить в личной сетевой папке в компьютерной сети вуза.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Пакет офисных программ
2. Антивирус Kaspersky

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-правовая система «Гарант»
 2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
 3. Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>
 4. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - <http://www.skrin.ru/>
- ### **11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: - не используются**

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекций и практических занятий необходима аудитория, оснащенная проектором и компьютерами с постоянным подключением к сети Интернет.