

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО
Директор

А.В. Малеев

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Разработка мобильных приложений
по направлению:	Программная инженерия
профиль подготовки:	Разработка программно-информационных систем высшая школа программной инженерии высшая школа программной инженерии МФТИ - Яндекс
курс:	3
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 5 (осенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 48 час.

Всего часов: 108, всего зач. ед.: 3

Программу составил: А.В. Малеев, директор

Программа обсуждена на заседании высшей школы программной инженерии МФТИ - Яндекс 28.04.2023

Аннотация

Данный курс разработан для обучения студентов основам разработки мобильных приложений. В процессе изучения курса студенты изучат и получают практический опыт разработки архитектуры программного обеспечения, интерфейса программного обеспечения и мобильных приложений.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

- обучить студентов практическим навыкам разработки мобильных приложений, включая архитектуру и интерфейс программного продукта.

Задачи дисциплины

- обучить студентов навыкам планирования архитектуры и применения паттерны проектирования;
- привить практические навыки разработки приложений под мобильную платформу.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
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	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2 Способен оценивать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роль людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.2 Умеет применять языки программирования для решения прикладных задач
	ОПК-6.3 Знает методы тестирования программного кода на ошибки и способен проводить тестирование на различных уровнях (модульное, интеграционное, системное)
	ОПК-6.4 Имеет навыки программирования и тестирования программных продуктов
ПК-3 Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение	ПК-3.1 Различает синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования
	ПК-3.2 Умеет выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания
	ПК-3.3 Умеет излагать основные принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
ПК-6 Способен разрабатывать и внедрять стандарты и процессы разработки, производить их мониторинг и обновления	ПК-6.1 Знает, как создавать стандарты и методологии разработки программного обеспечения в организации
	ПК-6.3 Владеет навыками мониторинга и обновления стандартов с учетом изменяющихся требований и технологий

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- современные методы и подходы разработки мобильных приложений;
- основное программное обеспечение используемое при прототипировании и создании документации.

уметь:

- разрабатывать архитектуру приложения;
- использовать паттерны проектирования;
- создавать и поддерживать продукты.

владеть:

- навыками разработки интерфейсов мобильных приложений;
- навыками разработки мобильных приложений.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Введение в мобильную разработку	4	4		8
2	Принципы построения UI	6	6		10
3	Архитектура программного продукта	8	8		10
4	Разработка интерфейса программного продукта	7	6		10
5	Жизненный цикл мобильного приложения	5	6		10
Итого часов		30	30		48
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		108 час., 3 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 5 (Осенний)

1. Введение в мобильную разработку

Обзор мобильных операционных систем iOS, Android. Основные компоненты. Базовые принципы проектирования пользовательских интерфейсов.

2. Принципы построения UI

Принципы разработки игрового интерфейса, Принцип KISS, Контроль версий.

3. Архитектура программного продукта

Планирование архитектуры.

Использование паттернов проектирования.

4. Разработка интерфейса программного продукта

Разработка интерфейса.
Практика создания скетчей интерфейсов.

5. Жизненный цикл мобильного приложения

Проектирование, Разработка, Стабилизация , Развертывание, Создание законченного программного продукта.

Практика подхода к обработке ошибок и их исправления.

Поддержка программного продукта, написание документации.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

компьютер и мультимедийное оборудование (проектор).

6.Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Технологии разработки программного обеспечения, учебник для вузов, стандарт третьего поколения / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. — Санкт-Петербург, Питер, 2012.— URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/28460/reading> (дата обращения: 25.11.2020). - Полный текст (Режим доступа : из сети МФТИ / Удаленный доступ)
2. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7 [Электронный ресурс], Электрон. версия печ. публикации / Д. Хеффельфингер ; пер. с англ. Е. Н. Карышева. — М., ДМК Пресс, 2013

Дополнительная литература

Литература для самостоятельного изучения:

Соколова В. В. – Разработка мобильных приложений. Учебное пособие для СПО - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 175с

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Не предусмотрено

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

на занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для успешного освоения данной дисциплины студенту следует:

- посещать лекции желательно (но не является обязательным условием успешного освоения дисциплины) конспектировать материалы занятий;
- выполнять домашние и практические задания, своевременно представлять на проверку преподавателю (при необходимости).

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Программная инженерия
профиль подготовки:	Разработка программно-информационных систем высшая школа программной инженерии МФТИ - Яндекс высшая школа программной инженерии
курс:	3
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 5 (осенний) - Дифференцированный зачет

Разработчик:	А.В. Малеев, директор
---------------------	-----------------------

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
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	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2 Способен оценивать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роль людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.2 Умеет применять языки программирования для решения прикладных задач
	ОПК-6.3 Знает методы тестирования программного кода на ошибки и способен проводить тестирование на различных уровнях (модульное, интеграционное, системное)
	ОПК-6.4 Имеет навыки программирования и тестирования программных продуктов
ПК-3 Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение	ПК-3.1 Различает синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования
	ПК-3.2 Умеет выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания
	ПК-3.3 Умеет излагать основные принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
ПК-6 Способен разрабатывать и внедрять стандарты и процессы разработки, производить их мониторинг и обновления	ПК-6.1 Знает, как создавать стандарты и методологии разработки программного обеспечения в организации
	ПК-6.3 Владеет навыками мониторинга и обновления стандартов с учетом изменяющихся требований и технологий

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Разработка мобильных приложений» обучающийся должен:

знать:

- современные методы и подходы разработки мобильных приложений;
- основное программное обеспечение используемое при прототипировании и создании документации.

уметь:

- разрабатывать архитектуру приложения;
- использовать паттерны проектирования;
- создавать и поддерживать продукты.

владеть:

- навыками разработки интерфейсов мобильных приложений;
- навыками разработки мобильных приложений.

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

С целью контроля освоения обучающимися учебного материала проводится устный опрос в начале занятия по теме прошлого занятия.

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Как осуществляется контроль версий?
2. Примитивная модель хранения версий
3. Что такое локальные системы контроля версий?
4. Опишите централизованные системы контроля версий.
5. Приведите пример децентрализованной системы контроля версий.
6. Выберите и сравните 3 современные системы контроля версий
7. Планирование архитектуры
8. Опишите жизненный цикл мобильного продукта на произвольном примере
9. Опишите алгоритм разработки интерфейса мобильного приложения
10. Что такое скетчи интерфейса?

Критерии оценивания

- оценка «отлично (10)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
- оценка «отлично (9)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
- оценка «отлично (8)» выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, и правильное обоснование принятых решений
- оценка «хорошо (7)» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- оценка «хорошо (6)» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- оценка «хорошо (5)» выставляется студенту, если он знает материал, и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- оценка «удовлетворительно (4)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;
- оценка «удовлетворительно (3)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет фрагментарно основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;
- оценка «неудовлетворительно (2)» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач
- оценка «неудовлетворительно (1)» выставляется студенту, который не знает формулировок основных понятий дисциплины

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Дифференцированный зачет проводится по итогам текущей успеваемости и сдачи заданий и других видов работ, предусмотренных программой дисциплины и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.