

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 20 » октября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Программирование интернет-приложений
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления)

Направленность: Программная инженерия (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Курс ориентирован на обучение основам разработки интернет приложений на основе технологии Android. Основной акцент делается на знакомство с принципами разработки интернет приложений с использованием технологии Android. Рассматривается круг вопросов, необходимых для изучения начинающим разработчиком интернет приложений на базе данной технологии. В качестве среды, используемой для разработки выбрана Android Studio. Курс предназначен для изучения базовых принципов разработки интернет приложений. Для его успешного усвоения необходимо понимание основ программирования, знания основных принципов работы Web приложений, синтаксиса языка XML, а также начальные сведения об архитектуре java. Рассматриваются принципы работы в среде Android Studio, основы работы с базами данных.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Язык программирования Java
Многопоточность
Мобильные приложения
Сетевые протоколы прикладного уровня.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-1ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	Дифференцированный зачет
ОПК-2	ИД-2ОПК-2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-3ОПК-2	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Зачет
ОПК-6	ИД-1ОПК-6	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Индивидуальное задание
ОПК-6	ИД-2ОПК-6	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Индивидуальное задание
ОПК-6	ИД-3ОПК-6	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	58	58	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	40	40	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	86	86	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Принципы работы и структура Андроид-приложений	2	2	0	10
Рассматривается архитектура современных андроид-приложений, взаимодействие клиентской и серверной частей таких приложений, принципы их организации в среде Андроид				
Основы работы в Android Studio	2	4	0	10
Рассматриваются возможности интегрированной среды разработки Android Studio для создания Android приложений и настройки ее интерфейса для нужд конкретного пользователя. Рассматривается процесс создания нового Android приложения, способы навигации по его структуре, просмотра и редактирования информационной части в режиме работы с исходным кодом и дизайна, использование различных элементов управления на страницах, а также процедур — обработчиков событий этих элементов				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы языка Java	2	8	0	10
Рассматривается система типов языка Java, приводятся отличия и особенности ссылочных и значимых типов данных, контейнерных типов и коллекций. Рассматриваются вопросы выполнения основных операций преобразования между различными типами данных, а также использования динамических массивов и коллекций. Рассматриваются основные принципы работы со строками, ориентированные на решение ряда практических задач, определяются принципы описания, вызова и передачи параметров в процедуры и функции. Рассматриваются классы, описание их полей, методов и свойств, их отличия от структур.				
Основы программирования с использованием Android	2	6	0	16
Рассматриваются вопросы формирования отклика сервера и структура layout-файла, получаемого при этом, а также вопросы вывода информации на мобильном устройстве и особенности этого процесса. Приводится ряд примеров, демонстрирующих возможности организации ввода клиентом информации и передачи ее на сервер для дальнейшей обработки. Рассматриваются типичные ошибки, возникающие в процессе работы с исходным кодом Android-приложения, пути их обнаружения и исправления. Изучаются возможности динамического создания элементов управления в Android-приложении и добавления их на страницу, создания обработчиков событий для них. Изучается структура Android-приложения и таких ее составляющих.				
Принципы разработки пользовательского интерфейса интернет-приложения	2	8	0	10
Рассматриваются вопросы создания пользовательского интерфейса интернет-приложения. Рассматриваются принципы позиционирования элементов пользовательского интерфейса, перечисляются основные интерфейсные элементы, используемые в Андроид. Рассматриваются принципы использования основных интерфейсных элементов для вывода информации на Web-страницу, а также организации ввода данных. Описываются возможности применения каскадных таблиц стилей для оформления внешнего вида элемента управления и всей страницы. Приводятся примеры динамического управления содержимым активности с использованием элементов программирования, рассматриваются простейшие				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
примеры осуществления привязки элементов управления к данным. Рассматриваются базовые принципы организации проверки вводимых данных.				
Навигация по Андроид-приложению	2	4	0	10
Рассматриваются вопросы организации навигации по страницам Android-приложения, разбираются вопросы использования существующих в Android элементов управления, предназначенных для организации эффективных механизмов навигации по Android-приложению. Понятия активности, интента, сообщения.				
Использование тем при оформлении Android-приложения	2	4	0	10
Рассматриваются вопросы стандартизации оформления интерфейсов, включенных в интернет-приложение, с помощью механизма тем, поддерживаемого Android, приводятся примеры реализации тем приложения для различных его элементов и страниц. Затрагиваются вопросы динамического изменения темы приложения. Создание стилевых файлов.				
Использование баз данных в приложениях Андроид	2	4	0	10
Рассматриваются вопросы использования баз данных в приложениях Андроид. Объектные и реляционные БД. SQLite, MongoDB				
ИТОГО по 7-му семестру	16	40	0	86
ИТОГО по дисциплине	16	40	0	86

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Принципы работы и структура Андроид-приложений
2	Основы работы в Android Studio
3	Основы языка Java
4	Основы программирования с использованием Android
5	Принципы разработки пользовательского интерфейса интернет-приложения
6	Навигация по Андроид-приложению
7	Использование тем при оформлении Android-приложения
8	Использование баз данных в приложениях Андроид

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

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

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Android для программистов: создаём приложения : пер. с англ. / П. Дейтел [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013.	4
2	Блох Дж. Java. Эффективное программирование : пер. с англ. Москва : Лори, 2014. 294 с. 19,5 усл. печ. л.	3
3	Левин А. Ш. Android на планшетах и смартфонах / А. Ш. Левин. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013.	2
4	Машнин Т. С. Eclipse: разработка RCP-, Web-, Ajax- и Android - приложений на Java / Т. С. Машнин. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013.	2
5	Ретабоуил С. Android NDK : руководство для начинающих : пер. с англ. / С. Ретабоуил. - Москва: ДМК Пресс, 2016.	3
2. Дополнительная литература		

2.1. Учебные и научные издания		
1	Android для программистов: создаём приложения : пер. с англ. / П. Дейтел [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013.	4
2	Блох Дж. Java. Эффективное программирование : пер. с англ. / Дж. Блох. - Москва: Лори, 2014.	3
3	Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. Базовый курс по объектно-ориентированному программированию : учебное пособие для магистров и бакалавров / А. Н. Васильев. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012.	1
4	Лафоре Р. Структура данных и алгоритмы в Java. Классика Computers Science : пер. с англ. / Р. Лафоре. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2019.	1
5	Лонг Д. Java в облаке. Spring Boot, Spring Cloud, Cloud Foundry : пер. с англ. / Д. Лонг, К. Бастани. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2019.	1
2.2. Периодические издания		
1	Книга веб-программиста. Секреты профессиональной разработки веб-сайтов : пер. с англ. / Б. Хоган [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013.	2
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Эккель Б. Философия Java : пер. с англ. / Б. Эккель. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013.	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. Базовый курс по объектно-ориентированному программированию : учебное пособие для магистров и бакалавров / А. Н. Васильев. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012.	1
2	Гарольд Э. Р. XML. Справочник : пер. с англ. / Э.Р. Гарольд, С.У. Минс. - Санкт-Петербург: Символ-Плюс, 2002.	2
3	Левин А. Ш. Android на планшетах и смартфонах / А. Ш. Левин. - Санкт-Петербург[и др.]: Питер, 2013.	2
4	Машнин Т. С. Eclipse: разработка RCP-, Web-, Ajax- и Android - приложений на Java / Т. С. Машнин. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013.	2
5	Шилдт Г. Java. Полное руководство : пер. с англ. / Г. Шилдт. - Москва: Вильямс, 2012.	2
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Ретабоуил С. Android NDK : руководство для начинающих : пер. с англ. / С. Ретабоуил. - Москва: ДМК Пресс, 2016.	3
2	Флэнаган Д. Java : справочник : пер. с англ. / Д. Флэнаган. - СПб М.: Символ-Плюс, 2004.	1
3	Шилдт Г. Java : руководство для начинающих : пер. с англ. / Г. Шилдт. - Москва [и др.]: Вильямс, 2012.	1

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Stack Overflow - Where Developers Learn, Share, & Build Careers	https://stackoverflow.com/	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Debian (GNU GPL)
Офисные приложения.	LibreOffice 6.2.4. OpenSource, бесплатен.
Среды разработки, тестирования и отладки	Java (JDK + JRE) Sun License (GPL) свободное ПО
Среды разработки, тестирования и отладки	NetBeans (SUN PUBLIC LICENSE)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Web of Science	http://www.webofscience.com/
База данных уязвимостей CVE Mitre	https://cve.mitre.org/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Компьютер	15
Лекция	проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Программирование интернет-приложений»
*Приложение к рабочей программе дисциплины***

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) образовательной программы:	Информатика и вычислительная техника (общий профиль, СУОС)
Квалификация выпускника:	бакалавр
Выпускающая кафедра:	Информационных технологий и автоматизированных систем
Форма обучения:	очная

Курс: 3

Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4

Часов по рабочему учебному плану: 144

Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет

Пермь 2022 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 4 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		
	Текущий	Промежуточный /рубежный	Итоговый
	ТО	ОЛР	Зачет
Усвоенные знания			
З.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства. Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения.	ТО1	ОЛР1-ОЛР7	по результатам текущего и рубежного контроля
Освоенные умения			
У.1 Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной		ОЛР1- ОЛР7	по результатам текущего и рубежного контроля

деятельности.			
Приобретенные владения			
В.1 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Владеет навыками отладки и тестирования работоспособности программы; языком программирования		ОЛР8	по результатам текущего и рубежного контроля

ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОЛР – отчет по лабораторной работе.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме.

Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный (промежуточный) контроль

Рубежный (промежуточный) контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (таблица 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ.

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 8 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета по результатам текущего и рубежного контроля.

3. . Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

4. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

4.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

4.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.