

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информатики и программной инженерии**

УТВЕРЖДАЮ

**Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий**

Кочевский А. А.

« 19 » 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование мобильных приложений и веб-сервисов»

по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия

магистерская программа «Методы и средства разработки программного обеспечения»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектирование мобильных приложений и веб-сервисов» по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия. – 9 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектирование мобильных приложений и веб-сервисов» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 № 932 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 октября 2017 года за № 48464, учебного плана по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, (профиль «Методы и средства разработки программного обеспечения») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры информатики и программной инженерии
Петрущенко Т. В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии

18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой информатики и программной инженерии Кочевский А. А.

Переутверждена: «__» ____ 20__ г., протокол № ____

Согласована:

Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий Кочевский А. А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий

19 апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий Ветрова Н. Н.

© Петрущенко Т. В., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цели изучения дисциплины: изучение базового устройства популярных мобильных платформ и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем на базе эмуляторов; знакомство с технологиями «толстого» и «тонкого» клиента.

Задачи изучения дисциплины: научиться выполнять основные этапы разработки программного обеспечения (сайта, мобильного приложения); знать основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; знать ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре Web-приложений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия».

Дисциплина реализуется кафедрой информатики и программной инженерии.

Основывается на базе дисциплин: предыдущего уровня образования и является логическим продолжением содержания дисциплин профессионального цикла.

Является основой для выполнения магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Проектирование мобильных приложений и веб-сервисов», должны

знать: методы и средства сборки модулей и компонентов программного обеспечения; методы и средства проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения.

уметь: использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; анализировать значения полученных характеристик компьютерного программного обеспечения.

владеть: навыками применения методики оценки результатов выполнения назначенных заданий на разработку процедур интеграции, сборку, подключение к внешней среде, проверку работоспособности выпусков программного продукта; навыками оценки результатов проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО):

профессиональных:

ПК-2 Способность интеграции программных модулей и компонентов программного обеспечения

ПК-4 Руководство проверкой работоспособности компьютерного программного обеспечения

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 з.е.)	-	108 (3 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	42	-	8
Лекции	14	-	2
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	28	-	6
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Индивидуальное задание	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	66	-	96
Форма аттестации	зачет	-	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 2

Тема 1. Современные мобильные платформы и технологии
Обзор мобильных технологий исходя из основных задач. Мобильный маркетинг. Обзор мобильных платформ: Android, Windows Phone, iOS, Bada. Технологический стек мобильных платформ. Программный стек Windows Phone и Android. Краткий обзор возможностей различных мобильных платформ.

Тема 2. Проектирование мобильных приложений.
Паттерны проектирования, используемые в мобильных приложениях. GoFPatterns. Техники программирования для энергосбережения. Техники интеграции данных и обновлений приложения. Стратегии бэкапа. Политики обновлений приложения. Организация процессов и задач. Управление приоритетами процессов. Виды задач. Фоновые службы. Сигнализация. Поток и асинхронные задачи. Жизненный цикл мобильного приложения. Обработчики. Захоронение. Жизненный цикл страниц. Бэкстек приложения.

Тема 3. Инструменты для графической визуализации.
Спрайтшейдеры. Преобразования: поворот, масштабирование, перенос системы координат. Анимация: покадровая, линейная,

билинейная и другие типы. Поддержка анимированных surfaces. Unity 3D. Обзор архитектуры. Разработка игр. Источники освещения. Коллайдеры. Материалы. Текстуры и 3D-преобразования. Составляющие сцены. Камера. Сценарии. Анимация. Гибкие сетки. Высокопроизводительные вычисления. Неуправляемый код. Язык шейдеров. Язык вершин и фрагментов. Управление камерой. Преобразования, рендеринг и источники освещения. Буферы вершин и индексов. Простые примитивы. Гибкие сетки.

Тема 4. Программирование на уровне мобильной операционной системы. Службы уведомлений и сигнализация. Картографические и геолокационные сервисы. Карты Bings, Google и Nokia. Ведение по маршруту и маневры. Push-нотификация. Информация о телефоне и сети мобильной связи. Голосовые услуги SMS. Технологический стек SS7. Передача данных по телефонной линии. Получение информации об устройстве.

Тема 5. Беспроводная связь. Технологический и программный стек протокола Bluetooth. Пример клиент-серверного взаимодействия. Профили Bluetooth. Управление сетевыми соединениями. Технологический и программный стек Wi-Fi (Wi-Fi Direct). Использование NFC для обмена информацией. RFID-чипы и связь ближнего действия.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Современные мобильные платформы и технологии.	2	-	-
2	Проектирование мобильных приложений.	3	-	0.5
3	Инструменты для графической визуализации	3	-	0.5
4	Программирование на уровне мобильной операционной системы.	3	-	0.5
5	Беспроводная связь.	3		0.5
Итого:		14	-	2

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Проектирование мобильных приложений.	7	-	1
2	Графическая визуализации	7	-	2
3	Разработка приложения для геокешинга.	7	-	2
4	Беспроводная связь.	7	-	1
Итого:		28	-	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Современные мобильные платформы и технологии.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	13	-	19
2	Проектирование мобильных приложений.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	13	-	19
3	Инструменты для графической визуализации	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	13	-	19
4	Разработка приложения для геокешинга.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	13	-	19
5	Беспроводная связь.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	14	-	20
Итого:			66	-	96

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Лекционные занятия проводятся с использованием педагогической технологии продукционного обучения.

Проведение лекционного занятия - демонстрация слайдов лекционного материала с подробным объяснением излагаемого учебного материала.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся применяются интерактивные формы обучения на аудиторных занятиях. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает,

что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором или преподавателем, ведущим лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах:

- фронтальные и индивидуальные опросы;
- контрольные работы;

Фонды оценочных средств, включающие типовые контрольные работы, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (предполагает выполнение всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Зачеты	Характеристика знания предмета и ответов
зачтено	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Торн А., Основы анимации в Unity / Алан Торн - М.: ДМК Пресс, 2016. - 176 с. - ISBN 978-5-97060-377-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603772.html>
2. Бождай А.С. Персональные мобильные системы: основы проектирования и управления – Пенза, изд-во ПГУ, 2016 – 202 с.

б) дополнительная литература:

1. Ёранссон А., Эффективное использование потоков в операционной системе Android / Ёранссон А. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-97060-168-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601686.html>
2. Сильвен Р., Android NDK: руководство для начинающих / Ретабоуил Сильвен - М.: ДМК Пресс, 2016. - 518 с. - ISBN 978-5-97060-394-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603949.html>
3. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии – СПб.: Питер, 2012. – 608 с.
4. Семакова А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android – М.: НОУ Интуит, 2016 – 103 с. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/1007084>.
5. Березовская Ю.В., Юфрякова О.А., Вологодина В.Г., и др. Введение в разработку приложений для ОС Android - М.: НОУ Интуит, 2016 – 433 с. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/100707>
6. Медникс З. и др. Программирование под Android – СПб.: Питер, 2012. – 496 с.

в) Internet–ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

9. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
10. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/