

Документ подписан Министром науки и высшего образования Российской Федерации
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2024 11:04:49
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

УТВЕРЖДАЮ
Начальник отдела лицензирования и
аккредитации
_____ Чаленко К.Н.
« ____ » _____ 20__ г.

**Рабочая программа дисциплины
Разработка кроссплатформенных мобильных приложений**

основная профессиональная образовательная программа по направлению 02.03.02
Фундаментальная информатика и информационные технологии
02.03.02.01 "Теоретические основы информатики и компьютерные науки"

Для набора 2021 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Информационных систем и прикладной информатики****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 31.08.2021 протокол № 1.

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Аручиди Н.А. _____

Зав. кафедрой: д.э.н., доцент Щербаков С.М. _____

Методическим советом направления: д.э.н., проф., Тищенко Е.Н. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	получение знаний и практических навыков по общим принципам, методам и инструментам создания кроссплатформенных приложений.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3: Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности

ПК-5: Способность к установке, администрированию программных систем, к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами

ПК-6: Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	теорию и методики разработки кроссплатформенных программных приложений структуру и компоненты мобильных операционных систем языки и фреймворки создания кроссплатформенных приложений
Уметь:	разрабатывать переносимые приложения с использованием современных инструментальных средств использовать возможности мобильных устройств в мобильных приложениях использовать современные среды разработки кроссплатформенных приложений
Владеть:	навыками создания, тестирования и развертывания кроссплатформенных приложений навыками проектирования кроссплатформенных приложений навыками отладки мобильных приложений с помощью эмуляторов и реальных устройств

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Инструментарий разработки кроссплатформенных приложений				
1.1	Тема 1.1 «Концепции кроссплатформенного программирования» Особенности кроссплатформенного программирования. Фреймворки разработки кроссплатформенных приложений. Паттерны проектирования в разработке кроссплатформенных приложений. /Лек/	7	2	ПК-3 ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Тема 1.1 «Концепции кроссплатформенного программирования» Разработка приложения на языке Python. Выполнение лабораторных заданий с использованием Eclipse, LibreOffice. /Лаб/	7	2	ПК-3 ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.3	Тема: Языки и средства кроссплатформенного программирования. Программирование кроссплатформенных приложений. Языки и средства. Отладка и тестирование кроссплатформенных приложений. /Ср/	7	48	ПК-3 ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
	Раздел 2. Разработка, распространение и отладка кроссплатформенных приложений				
2.1	Тема 2.1 «Программирование кроссплатформенных приложений» Возможности сред разработки приложений для создания кроссплатформенных приложений. /Лек/	7	2	ПК-3 ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Тема 2.1 «Программирование кроссплатформенных приложений» Создание учебного кроссплатформенного приложения. Выполнение лабораторных заданий с использованием Eclipse, LibreOffice. /Лаб/	7	2	ПК-3 ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

2.3	Тема: Интегрированные среды разработки кроссплатформенных приложений Понятие, классификация, особенности, достоинства и недостатки интегрированных сред разработки кроссплатформенных мобильных приложений. /Ср/	7	48	ПК-3 ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.4	/Зачёт/	7	4	ПК-3 ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Соколова В. В.	Разработка мобильных приложений: учебное пособие	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Соколова, В. В.	Разработка мобильных приложений: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2014	https://www.iprbookshop.ru/34706.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2006	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120298 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Верескун, Д. М.	Разработка мобильных приложений для бизнеса: учебное пособие	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012	https://www.iprbookshop.ru/76508.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Соколова В. В.	Разработка мобильных приложений: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2023	https://urait.ru/bcode/531931 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС «КонсультантПлюс»

ИСС «Гарант» <http://www.internet.garant.ru/>

Национальная электронная библиотека (НЭБ), <https://rusneb.ru/>

5.4. Перечень программного обеспечения

Eclipse

LibreOffice

5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-3: Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности			
З. теорию и методики разработки кроссплатформенных программных приложений	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (1-5), 3 – вопросы к зачету (1-12)
У. разрабатывать переносимые приложения с использованием современных инструментальных средств	выполняет лабораторные задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)
В. навыками создания, тестирования и развертывания кроссплатформенных приложений	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)
ПК-5: Способность к установке, администрированию программных систем, к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами			
З. структуру и компоненты мобильных операционных систем	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (6-10), 3 – вопросы к зачету (1-12)
У. использовать возможности мобильных устройств в мобильных приложениях	выполняет лабораторные задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)
В. навыками проектирования кроссплатформенных приложений	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)
ПК-6: Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии			
З. языки и фреймворки создания кроссплатформенных приложений	знает основные понятия и определения, методы, алгоритмы и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Т – тест (11-15), 3 – вопросы к зачету (1-12)
У. использовать современные среды разработки кроссплатформенных приложений	выполняет лабораторные задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)
В. навыками отладки мобильных приложений с помощью эмуляторов и реальных устройств	проводит обобщенный анализ информации и обработку данных	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-2)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачет);

0-49 баллов (незачет).

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

1. Концепция кроссплатформенных приложений
2. Основные понятия кроссплатформенных приложений
3. Современные кроссплатформенные фреймворки
4. Библиотека Qt. Инструментальные средства wxWidgets.
5. Высокоуровневый язык программирования Python.
6. Ссылочные и атомарные объекты Python.
7. Объектно-ориентированное и функциональное программирование в Python.
8. Модули в языке Python.
9. Модули расширения и программные интерфейсы Python.
10. Тестирование и отладка программ. Поиск узких мест в приложениях.
11. Профилирование кроссплатформенных приложений.
12. Интегрированные среды разработки кроссплатформенных приложений

Зачетное задание включает два вопроса – один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.

Критерии оценивания:

- 50-100 баллов («зачет») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины; наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов («незачет») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Тест

1. Какой из следующих файлов описывает, из чего состоит приложение?
 - a) Strings XML
 - b) R file
 - c) AndroidManifest
 - d) Layout file
2. Возможно ли использовать C/C++ для создания Android приложений?
 - a) Да
 - b) Нет

3. Какая база данных автоматически предоставляется Android?
 - a) Apache
 - b) Oracle
 - c) SQLite
 - d) MySQL

4. Какой нужно использовать метод для создания меню?
 - a) setup()
 - b) setIndicator()
 - c) onCreate()
 - d) onCreateOptionsMenu()

5. Какой класс является базовым для всех классов Kotlin?
 - a) Object
 - b) Class
 - c) Android
 - d) Any

6. Как называется Java виртуальная машина платформы Android:
 - a) NET Framework
 - b) Dalvik
 - c) Juke Virtual Machine
 - d) Parrot Virtual Machine

7. Из чего состоит архитектура платформы Android?
 - a) Приложений, фреймворка приложений, библиотек, среды выполнения Андроид, ядра Linux.
 - b) Приложений, фреймворка библиотек, среды выполнения Android, ядра Linux.
 - c) Приложений, телефонного менеджера, библиотек, среды выполнения Android.
 - d) Приложений, телефонного менеджера, библиотек, ядра Linux.
 - e) Телефонного менеджера, библиотек, среды выполнения Android, ядра Linux.

8. В какой папке должны размещаться файлы разметки пользовательского интерфейса?
 - a) /res/
 - b) /res/anim
 - c) /res/drawable
 - d) /res/jpg
 - e) /res/layout

9. Если вы попытаетесь получить доступ к lateinit переменной, значение которой не инициализировано, тогда возникнет исключение?
 - a) UninitializedPropertyAccessException
 - b) illegalArgumentException
 - c) ArrayIndexOutOfBoundsException
 - d) SQLException

10. Что из нижеперечисленного НЕ является одним из четырех компонентов Android-приложения?
 - a) Activity
 - b) Services
 - c) Native Libraries
 - d) Content providers

11. На чем можно протестировать Android приложение при разработке?
 - a) Эмуляторе, включенном в Android SDK

- b) Физическом Android устройстве
- c) Стороннем эмуляторе
- d) Все вышеперечисленное

12. Какой конфигурационный файл содержит разрешение на использование GPS?

- a) Layout file
- b) Manifest file
- c) Source file
- d) Property file

13. Когда мы хотим, чтобы результат мог быть возвращен дочерней активностью, какой метод используется?

- a) startActivity.Return()
- b) startActivityForResult()
- c) startActivity.Result()
- d) getResult.Activity()

14. Какой метод нужно переопределить для использования контекстного меню Android?

- a) onActivityResult()
- b) onCreateMenu()
- c) onMenuCreated()
- d) onCreateContextMenu().

15. В течение жизненного цикла Activity, какой метод вызывается системой первым?

- a) onStop()
- b) onStart()
- c) onCreate()
- d) onRestore()

Критерии оценивания:

Из имеющегося банка тестов формируется вариант, содержащий 10 вопросов для одного обучающегося.

17-20 б. – тест пройден на 85-100 %;

7-16 б. – тест пройден на 35-84 %;

0-6 б. – тест пройден на менее, чем 35 %.

Максимальное количество баллов за тест – 20.

Лабораторные задания

Лабораторное задание 1

Тема 1.1 «Концепции кроссплатформенного программирования»

Особенности кроссплатформенного программирования. Фреймворки разработки кроссплатформенных приложений. Паттерны проектирования в разработке кроссплатформенных приложений. Разработка приложения на языке Python.

Лабораторное задание 2

Тема 2.1 «Программирование кроссплатформенных приложений»

Возможности сред разработки приложений для создания кроссплатформенных приложений. Создание учебного кроссплатформенного приложения.

Критерии оценивания (для каждого задания):

31-40 б. – задание выполнено верно;

21-30 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

11-20 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

0-10 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 80 (2 задания по 40 баллов).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в зачетном задании – 2 (один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия;

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям и практическим занятиям.

В ходе лабораторных углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным студент могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях, лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом теста и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.