Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.08.2026 11:13:55
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
учебно-методического управления
Т.К. Платонова
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Разработка кроссплатформенных мобильных приложений

Направление подготовки
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) программы бакалавриата
02.03.02.01 Теоретические основы информатики и компьютерные науки

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Информационных систем и прикладной информатики**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	16 1/6			
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 Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

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

Зав. кафедрой: д.э.н., профессор С.М. Щербаков

Методический совет: д.э.н., профессор Е.Н. Тищенко

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

теорию и методики разработки кроссплатформенных программных приложений (соотнесено с индикатором ПК-3.1)
структуру и компоненты мобильных ОС, языки и Фреймворки создания кроссплатформенных приложений (соотнесено с индикатором ПК-5.1)
особенности программирования приложений для современных платформ, паттерны проектирования кроссплатформенных приложений (соотнесено с индикатором ПК-6.1)

Уметь:

использовать современные языки и фреймворки создания кроссплатформенных приложений (соотнесено с индикатором ПК-3.2)
использовать возможности устройств в мобильных и кроссплатформенных приложениях (соотнесено с индикатором ПК-5.2)
создавать кроссплатформенных мобильные приложения с использованием современных инструментальных средств (соотнесено с индикатором ПК-6.2)

Владеть:

навыками создания, тестирования и развертывания кроссплатформенных приложений (соотнесено с индикатором ПК-3.3)
навыками проектирования кроссплатформенных приложений (соотнесено с индикатором ПК-5.3)
навыками отладки мобильных приложений с помощью эмуляторов и реальных устройств (соотнесено с индикатором ПК-6.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Инструментарий разработки кроссплатформенных приложений

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема 1.1 «Концепции кроссплатформенного программирования» Особенности кроссплатформенного программирования. Фреймворки разработки кроссплатформенных приложений. Паттерны проектирования в разработке кроссплатформенных приложений.	Лекционные занятия	7	2	ПК-6 ПК-5 ПК-3
1.2	Тема 1.1 «Концепции кроссплатформенного программирования» Разработка приложения на языке Python. Выполнение лабораторных заданий с использованием Eclipse, LibreOffice.	Лабораторные занятия	7	2	ПК-6 ПК-5 ПК-3
1.3	Тема 1.2: Языки и средства кроссплатформенного программирования. Программирование кроссплатформенных приложений. Языки и средства. Отладка и тестирование кроссплатформенных приложений.	Самостоятельная работа	7	48	ПК-6 ПК-5 ПК-3

Раздел 2. Разработка, распространение и отладка кроссплатформенных приложений

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Тема 2.1 «Программирование кроссплатформенных приложений» Возможности сред разработки приложений для создания кроссплатформенных приложений.	Лекционные занятия	7	2	ПК-6 ПК-5 ПК-3
2.2	Тема 2.1 «Программирование кроссплатформенных приложений» Создание учебного кроссплатформенного приложения. Выполнение лабораторных заданий с использованием Eclipse, LibreOffice.	Лабораторные занятия	7	2	ПК-6 ПК-5 ПК-3
2.3	Тема 2.2 «Отладка и анализ производительности кроссплатформенных приложений» Особенности отладки	Самостоятельная	7	48	ПК-6

	кроссплатформенных приложений в различных платформах. Профилирование кроссплатформенных приложений. Разработка кроссплатформенных приложений для различных предметных областей. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	работа			ПК-5 ПК-3
2.4	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	7	4	ПК-6 ПК-5 ПК-3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2006	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Соколова В. В.	Разработка мобильных приложений: учебное пособие	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	Соколова, В. В.	Разработка мобильных приложений: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2014	ЭБС «IPR SMART»
4	Вересκун, Д. М.	Разработка мобильных приложений для бизнеса: учебное пособие	Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012	ЭБС «IPR SMART»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС «КонсультантПлюс»
ИСС «Гарант» http://www.internet.garant.ru/
Национальная электронная библиотека (НЭБ), https://rusneb.ru/

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
Anaconda
SQL Server
Visual Studio

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся 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

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:
- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Приложение 1

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	Концепция кроссплатформенных приложений	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)
У. - использовать современные языки и фреймворки создания кроссплатформенных приложений	Основные понятия кроссплатформенных приложений	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)
В. - навыками создания, тестирования и развертывания кроссплатформенных приложений	Современные кроссплатформенные фреймворки	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)
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 ОС, языки и Фреймворки создания кроссплатформенных приложений	Библиотека Qt. Инструментальные средства wxWidgets.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)
У. - использовать возможности устройств в мобильных и кроссплатформенных приложениях	Высокоуровневый язык программирования Python.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)
В. - навыками проектирования кроссплатформенных приложений	Ссылочные и атомарные объекты Python.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)
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. - особенности программирования приложений для современных платформ, паттерны проектирования кроссплатформенных приложений	Объектно-ориентированное и функциональное программирование в Python.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)
У. - создавать кроссплатформенных мобильные приложения с использованием современных инструментальных средств	Модули в языке Python.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)

		поставленных задач	
В. - навыками отладки мобильных приложений с помощью эмуляторов и реальных устройств	Модули расширения и программные интерфейсы Python.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)

1.2 Шкалы оценивания:
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:
50-100 баллов (зачтено),
0-49 баллов (не зачтено).

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 в себя один теоретический вопрос из представленного перечня и одно практико-ориентированное задание из подраздела «Лабораторные задания».
Критерии оценивания:
- 50-100 баллов («зачтено») – 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 («не зачтено») – 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.

Задания для опроса

Вариант 1
Концепция кроссплатформенных приложений
Основные понятия кроссплатформенных приложений
Современные кроссплатформенные фреймворки

Вариант 2
Библиотека Qt. Инструментальные средства wxWidgets.
Высокоуровневый язык программирования Python.

Ссылочные и атомарные объекты Python.

Вариант 3
Объектно-ориентированное и функциональное программирование в Python.
Модули в языке Python.
Модули расширения и программные интерфейсы Python.

Вариант 4
Тестирование и отладка программ. Поиск узких мест в приложениях.
Профилирование кроссплатформенных приложений.
Интегрированные среды разработки кроссплатформенных приложений

Критерии оценивания (для каждого варианта):
9-10 б. – ответы на все вопросы даны верно;
7-8 б. – один из ответов с неточностями;
4-6 б. – 2 ответа с неточностями;
1-3 б. – 3 ответа с неточностями;
0 б. – нет ответа на один вопрос.
Максимальное количество баллов за опрос – 20.

Лабораторные задания

Лабораторная работа №1
Разработка приложения на языке Python

Лабораторная работа №2
Разработка приложения на языке Python

Лабораторная работа №3
Создание учебного кроссплатформенного приложения в среде Eclipse

Лабораторная работа №4
Отладка учебного кроссплатформенного приложения с помощью виртуалных эмуляторов

Критерии оценивания (для каждого задания):
18-20 б. – задание выполнено верно;
14-17 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;
10-13 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;
0-9 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.
Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 80 (4 задания по 20 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 ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

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.

В ходе лабораторных занятий 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 занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса 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.