Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.08.2026 11:11:35
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	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): д.э.н., профессор, Щербаков С.М.

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	4	ПК-6 ПК-5 ПК-3
1.2	Тема 1.2 «Языки и средства кроссплатформенного программирования» Особенности языка Python. Объектно-ориентированное программирование на языке Python. Особенности кроссплатформенной разработки на языке Python.	Лекционные занятия	7	4	ПК-6 ПК-5 ПК-3
1.3	Тема 1.1 «Концепции кроссплатформенного программирования» Разработка приложения на языке Python. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Лабораторные занятия	7	6	ПК-6 ПК-5 ПК-3
1.4	Тема 1.2 «Языки и средства кроссплатформенного программирования» Разработка приложения на языке Python. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Лабораторные занятия	7	8	ПК-6 ПК-5 ПК-3
1.5	Языки и средства кроссплатформенного программирования. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Самостоятельная работа	7	4	ПК-6 ПК-5 ПК-3
1.6	Программирование кроссплатформенных приложений. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Самостоятельная работа	7	4	ПК-6 ПК-5 ПК-3
1.7	Отладка и тестирование кроссплатформенных приложений. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Самостоятельная работа	7	10	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	4	ПК-6 ПК-5 ПК-3
2.2	Тема 2.2 «Отладка и анализ производительности кроссплатформенных приложений» Особенности отладки кроссплатформенных приложений в различных платформах. Профилирование кроссплатформенных приложений.	Лекционные занятия	7	4	ПК-6 ПК-5 ПК-3
2.3	Тема 2.1 «Программирование кроссплатформенных приложений» Создание учебного кроссплатформенного приложения. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Лабораторные занятия	7	10	ПК-6 ПК-5 ПК-3
2.4	Тема 2.2 «Отладка и анализ производительности кроссплатформенных приложений» Отладка учебного кроссплатформенного приложения с помощью виртуальных эмуляторов. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Лабораторные занятия	7	8	ПК-6 ПК-5 ПК-3
2.5	Разработка кроссплатформенных приложений для различных предметных областей. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Самостоятельная работа	7	42	ПК-6 ПК-5 ПК-3
2.6	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	7	0	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	Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н.	Интеллектуальные информационные системы: Учеб.	М.: Финансы и статистика, 2004	Библиотека РГЭУ (РИНХ) / 100 экз.
2	Долженко А. И.	Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем: курс лекций	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	Фарафонов, А. С.	Программирование на языке высокого уровня: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «программирование»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	ЭБС «IPR SMART»
4		Прикладная информатика: журнал	Москва: Университет Синергия, 2020	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

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.