Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2026 15:56:56
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
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы бакалавриата
09.03.02.01 Информационные системы и технологии в бизнесе

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): 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	изучить теоретические принципы и методы, а также получить практические навыки в проектировании разработке и тестировании кроссплатформенных приложений.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2. Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы (ИС), характеризующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС

ПК-5. Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-6. Способен разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

теорию и методики разработки кроссплатформенных программных приложений (соотнесено с индикатором ПК-2.1)
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-2.2)
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 отладки мобильных приложений с помощью эмуляторов и реальных устройств (соотнесено с индикатором ПК-2.3)
навыками проектирования кроссплатформенных приложений (соотнесено с индикатором ПК-5.3)
навыками программирования кроссплатформенных приложений в различных инструментальных средах (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-2 ПК-5 ПК-6
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.	Самостоятельная работа	7	16	ПК-2 ПК-5 ПК-6
1.3	Тема 1.1 «Концепции кроссплатформенного программирования» Разработка приложения на языке Python. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Лабораторные занятия	7	2	ПК-2 ПК-5 ПК-6
1.4	Тема 1.2 «Языки и средства кроссплатформенного программирования» Разработка приложения на языке Python. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Самостоятельная работа	7	8	ПК-2 ПК-5 ПК-6
1.5	Языки и средства кроссплатформенного программирования. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Самостоятельная работа	7	4	ПК-2 ПК-5 ПК-6
1.6	Программирование кроссплатформенных приложений. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Самостоятельная работа	7	4	ПК-2 ПК-5 ПК-6
1.7	Отладка и тестирование кроссплатформенных приложений. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Самостоятельная работа	7	10	ПК-2 ПК-5 ПК-6

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-2 ПК-5 ПК-6
2.2	Тема 2.2 «Отладка и анализ производительности кроссплатформенных приложений» Особенности отладки кроссплатформенных приложений в различных платформах. Профилирование кроссплатформенных приложений.	Самостоятельная работа	7	4	ПК-2 ПК-5 ПК-6
2.3	Тема 2.1 «Программирование кроссплатформенных приложений» Создание учебного кроссплатформенного приложения. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Лабораторные занятия	7	2	ПК-2 ПК-5 ПК-6
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.	Самостоятельная работа	7	8	ПК-2 ПК-5 ПК-6
2.5	Разработка кроссплатформенных приложений для различных предметных областей. Используются программные средства Visual Studio, SQL Server.	Самостоятельная работа	7	42	ПК-2 ПК-5 ПК-6
2.6	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	7	4	ПК-2 ПК-5 ПК-6

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	Долженко А. И.	Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем: курс лекций	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	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»
3		Прикладная информатика: журнал	Москва: Университет Синергия, 2020	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4		Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)	, 1996	ЭБС «IPR SMART»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - https://rusneb.ru/
ИСС "КонсультантПлюс"
ИСС "Гарант"

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-2: Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы (ИС), характеризующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС			
Знать 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)
Уметь использовать современные языки и фреймворки создания кроссплатформенных приложений	Основные понятия кроссплатформенных приложений	Полнота и содержательность ответа Умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)
Владеть навыками отладки мобильных приложений с помощью эмуляторов и реальных устройств	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: Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности			
Знать 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)
Уметь использовать возможности устройств в мобильных и кроссплатформенных приложениях	Высокоуровневый язык программирования Python.	Полнота и содержательность ответа Умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)
Владеть 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: Способен разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО			
Знать особенности программирования приложений для современных платформ,	Объектно-ориентированное и функциональное программировани	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4),

паттерны проектирования кроссплатформенных приложений	е в python.		лабораторные задания (1-4)
Уметь создавать кроссплатформенных мобильные приложения с использованием современных инструментальных средств	Модули в языке python.	Полнота и содержательность ответа Умение самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-12), задания для опроса (вариант 1-4), лабораторные задания (1-4)
Владеть навыками программирования кроссплатформенных приложений в различных инструментальных средах	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 и знакомство с 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

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;
5-6 б. – 2 ответа с неточностями;
3-4 б. – 3 ответа с неточностями;
0-2 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):
16-20 б. – задание выполнено верно;
9-15 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;
5-8 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;
0-4 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 задании – 2 (один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание). Проверка ответов и 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 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.