



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись) С.В. Данилова

30 августа 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Мобильные и кроссплатформенные информационные технологии

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Прикладная информатика в цифровой экономике



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний об общих принципах работы мобильных и кроссплатформенных информационных системах, их архитектуре, применении их функциональных возможностей в экономической сфере. А также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Кроме того, актуальность дисциплины заключается в востребованности специалистов направления мобильной и кроссплатформенной разработки.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Мобильные и кроссплатформенные информационные технологии» является дисциплиной по выбору, относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов для прохождения преддипломной практики и подготовки ВКР. Также полученные знания, умения и навыки могут быть использованы бакалавром прикладной информатики в своей профессиональной деятельности и при обучении в магистратуре.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать следующими знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Операционные системы, Языки программирования, Программная инженерия ЭИС, Технологии разработки программных приложений.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- операционные системы, базовое и системное программное обеспечение;
- методы и принципы управления требованиями пользователей;
- жизненный цикл ИС;
- основы информационной безопасности;
- выявление степени и необходимости переработки ИС;
- этапы разработки ПО и ИС;
- технические платформы.

Уметь:

- пользоваться основным инструментарием проектирования ИС;
- производить экономическую оценку принимаемых решений;
- определять их объем и трудозатраты по интеграции компонентов ИС.

Иметь:

- иметь навыки проектирования ИС;
- иметь опыт работы с базовым программным обеспечением и средствами вычислительной техники.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- профессиональные (ПК):

ПК-1: Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

ПК-2: Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.

ПК-7: Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы и методы мобильной разработки под конкретные ОС: Android, iOS (ПК-2);
- методы кроссплатформенной разработки под мобильные (Android, iOS) и десктопные платформы (Windows, Linux, MacOS) (ПК-2);
- способы оценки необходимости перехода на кроссплатформенные технологии организации: экономические, технологические и др. (ПК-1).

Уметь:

- разрабатывать кроссплатформенные программные приложения, функционирующих в операционных системах Android и iOS, Linux и Windows (ПК-2);
- устанавливать и настраивать разработанное приложение на различных платформах (Android и iOS) (ПК-7);
- сопровождать разработанное приложение, компетентно реагировать на возникающие проблемы, решать их (ПК-1).

Иметь:

- навыки работы с инструментальными программными средствами (оболочками ЭС), предназначенными для разработки кроссплатформенных и мобильных приложений (Android SDK, Android Studio, Visual Studio Code, Thunkable) (ПК-2);
- опыт организации групповой работы в Trello с выявлением потребности пользователей или организаций с проведением обследования и заключением о необходимости разработки программного продукта (ПК-1);
- опыт установки, настройки и эксплуатации приложений под выбранную ОС (Android, iOS) (ПК-7).

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Введение в мобильную разработку. Общие принципы, сложности и ограничения. Знакомство с современными платформами мобильной	8	3	4 практ. занятие	Входная диагностика: тест с последующим обсуждением результатов. Список вопросов, интересующих студента по



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

	разработки.				содержанию направления «Мобильная разработка».
2.	Введение в кроссплатформенную разработку. Общие принципы, сложности и ограничения. Знакомство с современными платформами разработки.	8	3	4 практ. занятие	Входная диагностика: тест с последующим обсуждением результатов. Список вопросов, интересующих студента по содержанию направления «Кроссплатформенная разработка».
3.	Выявление потребности пользователей или организаций с проведением обследования и заключением о необходимости разработки программного продукта.	8	2	4 практ. занятие	Презентация результатов оценки целевой аудитории и доказательства необходимости разработки.
4.	Проектирование мобильного кроссплатформенного приложения под Android и iOS.	8	2	4 практ. занятие	Проект будущего приложения.
5.	Разработка, тестирование мобильного кроссплатформенного приложения под Android и iOS.	8	2	10 практ. занятие	Установленное и работоспособное приложение, удовлетворяющее всем требованиям ЦА.
6.	Заключительный. Подведение и анализ результатов освоения дисциплины. Жизнь мобильных и кроссплатформенных приложений на этапе постпроизводства.	8	2	2 практ. занятие	Презентация результатов разработки.
Итого за семестр:			14	28	Зачет
Итого по дисциплине:			14	28	Зачет

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

1. *Введение в мобильную разработку. Общие принципы, сложности и ограничения. Знакомство с современными платформами мобильной разработки.*

Принципы и особенности разработки для мобильных устройств. Ограничения мобильной разработки. Новые сценарии использования приложений, продиктованные типом устройства. Необходимость позиционирования мобильного приложения. Виды мобильных устройств — планшеты, телефоны, носимая электроника. Инструменты для разработки и их установка. Возможности искусственного интеллекта в мобильных приложениях. Популярные среды разработки и их недостатки (Visual Studio 2015, Android Studio, XCode).

2. *Введение в кроссплатформенную разработку. Общие принципы, сложности и ограничения. Знакомство с современными платформами разработки.*

Android - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения. iOS - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения. Windows и Linux - история, инструментарий разработчика, архитектура ОС, структура и компоненты приложения. Особенности реализации кроссплатформенных приложений. Средства разработки – от конструкторов (Thunkable) до профессиональных фреймворков (Flutter, React Native).

3. *Выявление потребности пользователей или организаций с проведением обследования и заключением о необходимости разработки программного продукта.*



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Кейсы для групповой работы выявления потребности организации в разработке мобильного приложения. Обоснование выбора кроссплатформенной мобильной или мобильной разработки под определенную платформу. Работа с целевой аудиторией, проработка портрета ЦА.

4. Проектирование мобильного кроссплатформенного приложения под Android и iOS.

Этапы работы над проектом приложения под мобильные ОС. Разработка будущего проекта на языке JavaScript на фреймворке React Native. Проработка деталей.

5. Разработка, тестирование мобильного кроссплатформенного приложения под Android и iOS.

Методы тестирования мобильного приложения. Доработка конечного продукта.

6. Заключительный. Подведение и анализ результатов освоения дисциплины. Жизнь мобильных и кроссплатформенных приложений на этапе постпроизводства.

Различные возможности презентации готового продукта целевой аудитории. Продвижение разработки, платформы Google Play, App Store. Экономическая эффективность разработки. Презентация результата.

5. Образовательные технологии

Организация учебного процесса осуществляется в форме лекций, практических занятий и индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс по дисциплине «Мобильные и кроссплатформенные информационные технологии» основан на использовании:

- интерактивных образовательных технологий;
- кейс-технологий;
- проектных технологий;
- технологий последовательно погружения обучения – основные темы курса на лекциях и лабораторных занятиях раскрываются через постановку и последующее разрешение проблемы создания алгоритма решения задачи и ее разрешение;
- технологий тестового контроля качества образования – в процессе и по завершении теоретического обучения выполняется тестирование.

Сквозные технологии:

- искусственный интеллект;
- новые производственные технологии.

В перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине входят:

- технологии смешанного обучения (ЭИОС «Мой университет»);
- средства разработки (онлайн-сервис Thunkable, среда разработки Visual Studio Code, Android Studio);
- мультимедиа технологии (проектор, видеоролики, презентации (Prezi, Microsoft PowerPoint, Google Презентации));
- мобильные технологии (Android, iOS, аналоги других сервисов на данных платформах);
- web-квесты (Kahoot!, OnlineTestPad);
- технологии управления проектами (Trello);
- технологии визуализации (Canva, draw.io, Google DataStudio).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Для дисциплины «Мобильные и кроссплатформенные информационные технологии» предусмотрены два вида самостоятельной работы:

1. Проработка лекционного материала в виде самостоятельной работы над практическими заданиями. Выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

2. Работа над самостоятельным проектом на основе практических работ. Выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по вопросам, представленным в приложении к РПД на основе МУ (приложение №1). Материалы находятся в электронной образовательной среде «Мой университет» (<https://uni.ivanovo.ac.ru>), а также на сетевом диске в соответствующей папке дисциплины.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства включают средства входного, промежуточного и выходного контроля, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения обучающимися учебного материала, учебной дисциплины, профессионального модуля, направленные на измерение степени сформированности компетенции, как в целом, так и отдельных ее компонентов.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: защита результатов реализации проекта. В процессе защиты выявляется сформированность компетенций в соответствии с заданием на индивидуальный проект, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при реализации проекта показали самостоятельность и глубину проработки целевой аудитории, внимательность к деталям проекта. Оценивается авторский вклад в разработку, отличие приложения от представленных на рынке, экономическая целесообразность проекта.

Для сдачи зачета необходимо:

1. Представить готовый проект по всем критериям.
2. Сдать зачет по вопросам – преподавателем задается два вопроса из списка, отводится время на подготовку не более 20 мин. Зачет сдается в виде устного ответа на вопрос, в процессе ответа преподаватель задает по мере необходимости дополнительные вопросы, позволяющие ему оценивать уровень подготовки студента.

Оценка «**зачтено**» ставится при выполнении одного из двух условий:

1) Представлена разработка, отвечающая всем требованиям и критериям. Её защита. Целевая аудитория проанализирована верно и в должном объеме, проведен опрос и анкетирование. Сделаны необходимые выводы. На её основе предложена концепция разработки. Проект построен по современным требованиям проектирования ИС. Приложение разработано, учтены все проблемы, выявленные на этапе тестирования. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно.

2) Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи. Ответы на



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи. Хороший уровень знаний в области ИС.

Оценка «**незачтено**» ставится при следующих условиях:

- 1) Проект отсутствует/находится на стадии проектирования или анализа целевой аудитории.
- 2) Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Отмечается слабое владение теоретическими основами. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. «Незачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Оценочные средства дисциплины «Мобильные и кроссплатформенные информационные технологии» представлены в приложении 2.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Калгина, И. С. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / И. С. Калгина. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-9293-3137-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363323> (дата обращения: 29.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Киреев, Н. В. Архитектурные компоненты и шаблоны проектирования в разработке программного обеспечения мобильных систем : учебное пособие / Н. В. Киреев. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330113> (дата обращения: 29.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Синицын, И. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / И. В. Синицын, Е. А. Чернов, Ю. А. Воронцов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 1 — 2023. — 162 с. — ISBN 978-5-7339-1799-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368735> (дата обращения: 29.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие : [16+] / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. — Ч. 1. — 140 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577698> (дата обращения: 29.08.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-3367-1. — Текст : электронный.
2. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие : [16+] / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. — Ч. 2. — 169 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577699> (дата обращения: 29.08.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-3368-8. — Текст : электронный.



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

3. Васильев, Н. П. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений : учебное пособие для вузов / Н. П. Васильев, А. М. Заяц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8181-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173103> (дата обращения: 29.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Габриелян, Г. А. Разработка конфигураций мобильных решений для систем управления ресурсами предприятий : учебно-методическое пособие / Г. А. Габриелян. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 1 — 2023. — 75 с. — ISBN 978-5-7339-1684-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328997> (дата обращения: 29.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Воронцов, Ю. А. Платформы разработки мобильных приложений : учебное пособие / Ю. А. Воронцов, М. А. Овчинников, Е. А. Чернов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-7339-1857-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382436> (дата обращения: 29.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru;

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

База знаний IT-компаний GeekBrains <https://gb.ru/posts>

Серия вебинаров по мобильной и кроссплатформенной разработке от компании Skillbox <https://live.skillbox.ru/code/?topics=mobilnye-prilozheniya&topics=krosplatformennaya-razrabotka>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser и(или) Google Chrome, Visual Studio Code.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационные устройства; электронные пособия, печатные пособия.



Основная профессиональная образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

Автор рабочей программы дисциплины: ст. преподаватель каф. ИТиПМ Сидорова А.Д.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «30» августа 2024 г., протокол № 1

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Данилова С. В.

(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Данилова С. В.

(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Данилова С. В.

(подпись)