

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт информационных технологий и интеллектуальных систем



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы игрового программирования и интерактивных приложений

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Индустрия разработки видеоигр

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): младший научный сотрудник, б/с Мухаметханов И.Р. (НИЛ SIM-лаборатория симуляционных технологий в биомедицине, Институт информационных технологий и интеллектуальных систем), PnuRMukhametkhanov@kpfu.ru ; младший научный сотрудник, б/с Надыршина К.Р. (НИЛ Digital Media Lab, Институт информационных технологий и интеллектуальных систем), KrRNadyrshina@kpfu.ru ; ассистент, б.с. Шубин А.В. (Кафедра индустрии разработки видеоигр, Институт информационных технологий и интеллектуальных систем), AleVShubin@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-8	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Должен знать:

- основы синтаксиса C#.
- концепции объектно-ориентированного программирования (ООП).
- использование базовых библиотек .NET.

Должен уметь:

Должен уметь:

- разрабатывать простые консольные приложения на C#;
- создавать и использовать классы и объекты;
- работать с коллекциями (массивы, списки, словари и другие).
- использовать отладчик для поиска и исправления ошибок в коде;

Должен владеть:

Должен владеть:

- навыки структурирования и документирования кода.
- созданием и управлением проектами в Visual Studio или другой средой разработки.
- эффективное использование версионного контроля.
- применение методов тестирования и отладки кода

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Индустрия разработки видеоигр)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 72 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Основы синтаксиса	5	0	0	0	0	16	0	16
2.	Тема 2. Объектно-ориентированное программирование	5	0	0	0	0	30	0	30
3.	Тема 3. Работа с коллекциями	5	0	0	0	0	12	0	12
4.	Тема 4. Работа с файлами и потоками	5	0	0	0	0	8	0	8
5.	Тема 5. Работа с версионным контролем	5	0	0	0	0	6	0	6
	Итого		0	0	0	0	72	0	72

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы синтаксиса

Примитивные типы данных (int, double, char и тд.). Строки и работа с ними. Объявление и инициализация переменных. Арифметические, логические и побитовые операторы. Операторы присваивания и сравнения. Условные операторы (if, else, switch и тд.). Циклы (for, while, do-while и тд.). Операторы break и continue. Объявление и вызов метода. Параметры методов и возвращаемые значения. Перегрузка методов.

Тема 2. Объектно-ориентированное программирование

Понятие классов и объектов: основы ООП, создание классов и объектов для организации кода.

Создание и использование объектов: процесс создания объектов и их использование в программе.

Модификаторы доступа: использование модификаторов доступа (public, private, protected и т.д.) для управления видимостью членов класса.

Свойства и поля класса: создание и использование свойств и полей для хранения данных в классе.

Создание производных классов: наследование и расширение функционала через производные классы.

Переопределение методов и полиморфное поведение: использование полиморфизма для создания гибких и расширяемых классов.

Абстрактные классы и методы: работа с абстрактными классами и методами для создания шаблонов.

Интерфейсы и их реализации: создание интерфейсов и реализация их в различных классах.

Тема 3. Работа с коллекциями

Одномерные и многомерные массивы: создание и использование одномерных и многомерных массивов для хранения данных.

Обработка массивов: способы обработки и манипуляции с массивами в C#.

Стандартные коллекции (List, Dictionary, Queue и Stack): использование стандартных коллекций для хранения и организации данных.

Основные операции (добавление, удаление и поиск): выполнение операций добавления, удаления и поиска элементов в коллекциях.

Основы использования LINQ для обработки коллекций: введение в LINQ для выполнения запросов к коллекциям.

Запросы LINQ и их выполнение: создание и выполнение LINQ-запросов для извлечения и фильтрации данных.

Тема 4. Работа с файлами и потоками

Чтение и запись текстовых файлов: основы работы с текстовыми файлами для чтения и записи данных.

Работа с бинарными файлами: использование бинарных файлов для хранения и извлечения данных.

Использование классов Stream и StreamReader/StreamWriter: работа с потоками для эффективного чтения и записи данных.

Обработка ошибок при работе с файлами: методы обработки ошибок и исключений при работе с файлами.

Основы асинхронного программирования: введение в асинхронные операции для повышения производительности.

Использование `asunc` и `await` для файловых операций: применение ключевых слов `asunc` и `await` для выполнения файловых операций в асинхронном режиме.

Тема 5. Работа с версионным контролем

Принципы работы с системами контроля версий. Установка и настройка Git. Инициализация репозитория. Добавление, коммиты и просмотр истории изменений. Создание и слияние веток. Разрешение конфликтов при слиянии. Работа с удалёнными репозиториями на GitHub или аналогичными платформами. Клонирование, отправка изменений и запросы на слияние.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

ЭБС "Консультант студента" - <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001840794.html>

Инфра-Инженерия - <https://znanium.com/catalog/product/2096143>

Лань : электронно-библиотечная система - <https://e.lanbook.com/book/432683>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	На лабораторных работах студент должен вести записи в специально отведенной для этого тетради. В случае, если студенту что-то непонятно, он может задать вопросы преподавателю. На лабораторных работах важно выполнять все задания преподавателя, внимательно следовать рекомендациям. Приветствуется активное участие в обсуждениях.
самостоятельная работа	Во время самостоятельной работы студент должен повторять свои записи с занятий, выполнять домашние задания, формулировать вопросы, чтобы задать их на занятии, изучать рекомендованные источники. В освоении материала важную роль играет активная заинтересованность студента в изучаемом материале, поэтому приветствуется самостоятельное изучение дополнительных источников информации по теме, выполнение дополнительных заданий.
экзамен	Для подготовки к экзамену следует повторить свои записи, обратиться к основной и дополнительной литературе, рекомендованными источникам. Дополнительный самостоятельный поиск информации приветствуется, т.к. способствует глубокому пониманию изучаемого материала. Все вопросы студенты могут задать в течении курса и на консультации.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки "Индустрия разработки видеоигр".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.04.01 Основы игрового программирования и
интерактивных приложений*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Индустрия разработки видеоигр

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Дадян, Э. Г. Современные технологии программирования. Язык C#: учебник : в 2 томах. Том 1. Для начинающих пользователей / Э.Г. Дадян. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 312 с. - (Высшее образование). - DOI 10.12737/1196552. - ISBN 978-5-16-020578-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2182623> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Дадян, Э. Г. Современные технологии программирования. Язык C#: учебник : в 2 томах. Том 2. Для продвинутых пользователей / Э.Г. Дадян. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 335 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/1478383. - ISBN 978-5-16-016997-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1478383> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Ферроне Харрисон. Изучаем C# через разработку игр на Unity. 5-е издание. - Санкт-Петербург : Питер, 2022. - 400 с. - ISBN 978-5-4461-2932-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/382388/reading> (дата обращения: 10.12.2024). - Текст: электронный.
4. Тикоски С. Современная разработка игр на Unity: Пер. с англ. / С. Тикоски. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2024. - 496 с. - ISBN 978-5-9775-1956-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/396447/reading> (дата обращения: 10.12.2024). - Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Подбельский, В. В. Язык C#. Базовый курс : учебное пособие / В. В. Подбельский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и статистика, 2022. - 408 с. - ISBN 978-5-00184-079-4. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001840794.html> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа : по подписке.
2. Мартыненко, Т. В. Основы визуального программирования в среде Visual Studio на базе C# : учебное пособие / Т. В. Мартыненко, В. В. Турупалов, Н. К. Андриевская ; под общ. ред. к. т. н., проф. В. В. Турупалова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 232 с. - ISBN 978-5-9729-1225-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096143> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Преображенская, Е. В. Создание трёхмерного проекта в Unity : учебно-методическое пособие / Е. В. Преображенская, А. А. Лим. - Москва : РТУ МИРЭА, 2024. - 76 с. - ISBN 978-5-7339-2261-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/432683> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.04.01 Основы игрового программирования и
интерактивных приложений*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Индустрия разработки видеоигр

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.