

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины Основы информатики и программирования

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Индустрія 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): Мухаметханов И.Р. Надыршина К.Р.

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 |
|------------------|---|
| ОПК-3 | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов |
| ОПК-7 | Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные парадигмы программирования (процедурная, объектно-ориентированная, функциональная),
- основные инструменты, реализующие в себе концепцию этих парадигм
- основные структуры данных и структуры управления,
- базовые алгоритмы обработки данных
- базовые принципы проектирования информационных систем.

Должен уметь:

- алгоритмизировать задачи общего характера;
- понимать и анализировать программный код.
- программировать на процедурном языке и на объектно-ориентированном языке программирования;
- проектировать информационные системы на основе объектно-ориентированного подхода;
- выбирать средства программирования, структуры данных, паттерны проектирования, необходимые для оптимального решения поставленной задачи,

Должен владеть:

- методами алгоритмизации задач общего характера;
- технологиями построения информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода;
- способами измерения эффективности алгоритмов и умением писать такие алгоритмы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Индустринг разработки видеоигр)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 1 курсе в 1 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 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Контактная работа - 108 часа(ов), в том числе лекции - 36 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 1 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- стое- тель- ная ра- бота |
|----|---|--------------|--|--------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|---|
| | | | Лекции, всего | Лекции в эл. форме | Практические занятия, всего | Практические в эл. форме | Лабора-торные работы, всего | Лабора-торные в эл. форме | |
| 1. | Тема 1. Введение в информатику и алгоритмизацию. Основы создания программ. Типы данных и операции с ними. | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 8 |
| 2. | Тема 2. Управляющие структуры языка. | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| 3. | Тема 3. Базовые алгоритмы обработки данных. Оценка эффективности алгоритмов | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 8 |
| 4. | Тема 4. Наборы данных | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 8 |
| 5. | Тема 5. Символы и строки | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 8 |
| 6. | Тема 6. Функции, процедурная парадигма | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 12 |
| 7. | Тема 7. Объектно-ориентированная парадигма | 1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 20 |
| 8. | Тема 8. Исключения | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| | Итого | | 36 | 0 | 0 | 0 | 72 | 0 | 72 |

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в информатику и алгоритмизацию. Основы создания программ. Типы данных и операции с ними.

Структура компьютера по фон Нейману. Понятие алгоритма.

Языки низкого и высокого уровня. Компилируемые и интерпретируемые языки (примеры, различия). Среда выполнения программ (Например, JVM). Этапы компилирования и исполнения программ..

Типы данных, их свойства и применяемые операторы. Приведение типов. Сужение при преобразовании типов. Арифметические и логические операции (+,-,*,/,%,&&,||,!). Побитовые операции.

Примеры тем для Java: примитивные типы данных Java (int, short, long, byte, double, float, boolean, char), различия между примитивными и ссылочными типами данных, преобразование типов в при арифметических операциях.

Входная точка запуска программы. Работа с входными параметрами. Минимальная структура программы. Компиляция исходного кода и запуск программы.

Примеры тем для Java: структура класса, метод main, программы javac и java.

Тема 2. Управляющие структуры языка.

Условные и циклические операторы языка программирования - основные инструменты управления логикой выполнения программы. Условные операторы: if - базовая конструкция выбора, switch-case - выбор из нескольких вариантов, тернарный оператор (P ? v1 : v2) - компактная форма условного выражения. Циклические операторы: while - цикл с предусловием, do while - цикл с постусловием, for - цикл с параметром, for each - цикл по коллекции.

Дополнительные управляющие конструкции: break - прерывание цикла, continue - переход к следующей итерации.

Управляющие структуры применяются при решении задач ветвлений, итеративных вычислений, обработки коллекций и организации пользовательского ввода. Также рассматриваются особенности вложенных конструкций, влияние на читаемость и отладку кода.

Тема 3. Базовые алгоритмы обработки данных. Оценка эффективности алгоритмов

Рассматриваются подходы к построению алгоритмов: пошаговое проектирование, методы TOP-DOWN (разработка от общего к частному) и BOTTOM-UP (построение из элементарных компонентов). Изучаются способы задания алгоритмов: словесное описание, псевдокод, блок-схемы. Анализируется сложность алгоритмов - времененная и пространственная. Вводятся понятия худшего, лучшего и среднего случая. Изучаются асимптотические оценки (O-большое) и их роль при сравнении алгоритмов. Рассматриваются примеры типовых алгоритмов: поиск (линейный, бинарный), сортировка (пузырьком, вставками, слиянием), простейшая обработка массивов и списков. Обсуждаются критерии эффективности, выбор подходящего алгоритма в зависимости от объема данных и условий задачи.

Тема 4. Наборы данных

Изучается необходимость использования массивов для хранения и обработки упорядоченных наборов данных. Рассматриваются принципы хранения массивов в оперативной памяти. Одномерные массивы: объявление, создание, выделение памяти, обращение к элементам по индексу. Способы обхода массива - с использованием циклов for, while, for each. Многомерные массивы: особенности объявления, организация хранения, примеры использования. Алгоритмы обработки массивов: поиск, фильтрация, агрегация данных. Сортировка массивов различными методами - пузырьковая, быстрая, сортировка вставками. Изучаются стандартные инструменты языка для работы с массивами: встроенные функции, методы сортировки, копирования и модификации. Дополнительно рассматриваются практические примеры применения массивов в задачах программирования.

Тема 5. Символы и строки

Строковые и символьные типы. Таблицы символов. ASCII. Инструменты для работы со строковыми типами. Базовый ввод данных. Регулярные выражения. Жадные, ленивые регулярные выражения. Решение задач на строки, реализация типичных функций работы со строками (поиск подстроки, форматирование строк и другие).

Тема 6. Функции, процедурная парадигма

Рассматривается необходимость процедурного подхода как основы структурированного программирования. Функция - ключевой элемент процедурной парадигмы: принимает параметры и возвращает значение. Изучаются параметры функции, возвращаемые значения, сигнатура функции, синтаксис объявления и вызова. Анализируются особенности передачи примитивных и ссылочных типов в параметры, различие между передачей по значению и по ссылке. Перегрузка функций - определение нескольких функций с одинаковым именем, но разными параметрами. Объясняется принцип работы стека вызовов: порядок выполнения функций, вложенные вызовы, сохранение контекста. Рассматривается рекурсия - функция, вызывающая саму себя, и её частный случай - хвостовая рекурсия, оптимизируемая компилятором. Приводятся примеры задач, решаемых с использованием рекурсивных и процедурных подходов.

Тема 7. Объектно-ориентированная парадигма

Принципы ООП: абстракция, З кита ООП (инкапсуляция, наследование, полиморфизм), классы и объекты.

Члены класса (атрибуты, методы), this, конструктор и другие особые методы, модификаторы доступа членов класса.

Статические члены класса

Наследование и полиморфизм. Переопределение методов. Восходящее преобразование и позднее связывание.

Особенности множественного наследования.

Объекты. Создание объекта, оператор new. пространства имён (необходимость, принципы построения). Интерфейсы и абстрактные классы. Абстрактные методы и абстрактные классы. Интерфейсы, их отличие от абстрактных классов. Интерфейсы и множественное наследование. Перечисляемые типы (enum).

Тема 8. Исключения

Классы-исключения. Перехват и обработка исключений. Трассировка стека. Повторное выбрасывание исключений. Цепочки исключений.

Стандартные исключения и их классификация, создание собственных исключений. Завершение обработки с помощью finally и его использование. Ограничения при использовании исключений.

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)

Знаниум - <https://znanium.com/catalog/product/2127028>

Консультант студента - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778219731.html>

Лань : электронно-библиотечная система - <https://e.lanbook.com/book/135560>

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

| Вид работ | Методические рекомендации |
|------------------------|---|
| лекции | Подготовка к лекционному занятию включает повторение лекционного материала предыдущего занятия по соответствующей теме. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Лекции по данному курсу могут быть заменены онлайн-лекциями |
| лабораторные работы | На лабораторных работах важно выполнять все задания преподавателя, внимательно следовать рекомендациям. Приветствуется активное участие в обсуждениях. Также рекомендуется: <ol style="list-style-type: none"> 1. Активно стремиться к выполнению задания в рамках занятия, не оставляя его на дом. 2. Активно участвовать в обсуждении возникающих проблем, предлагаемых идей, способов, решений. 3. Регулярно запускать текущую версию программы/приложения для проверки ее работоспособности. 4. Регулярно показывать текущий прогресс преподавателю. |
| 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. Также рекомендуется: <ol style="list-style-type: none"> 1. Обсуждать проблемные места и сложные темы с одногруппниками. 2. По мере возникновения вопросов оперативно оформлять письмо с ними преподавателю, при этом в письме описывая вопрос, прикладывая программный код и скриншот возникающей ошибки. |
| 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. Также рекомендуется: <ol style="list-style-type: none"> 1. Сделать акцент на общих понятиях информатики минуя технологические особенности именно языка. 2. При подготовке воспользоваться дополнительными ресурсами на платформе stepic.org, lectorium.tv по информатике. 3. Ознакомиться с перечнем вопросов экзамена, по мере возникновения вопросов адресовывать их преподавателю по электронной почте. |

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)
B1.O.05 Основы информатики и программирования

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Индустрія разработки видеоигр

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Яшин, В. Н. Информатика: учебник / В.Н. Яшин, А.Е. Колоденкова. - Москва: ИНФРА-М, 2024. - 522 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/1069776. - ISBN 978-5-16-015924-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2127028> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Каймин, В. А. Информатика: учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102877-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542614> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа : по подписке.
3. Федотова, Е. Л. Информатика : учебное пособие / Е.Л. Федотова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 453 с. - (Высшее образование). - DOI 10.12737/1200564. - ISBN 978-5-16-020011-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2151384> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
4. Леонард А. Java. Решение практических задач : пер. с англ. / А. Леонард. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2021. - 720 с. - ISBN 978-5-9775-6719-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/380048> (дата обращения: 10.12.2024). - Текст: электронный.
5. Васюткина, И.А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA : учебно-методическое пособие / Васюткина И.А. - Новосибирск : Издательство Новосибирского государственного технического университета, 2012. - 152 с. - ISBN 978-5-7782-1973-1 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778219731.html> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа : по подписке.
6. Бауэр, К. Java Persistence API и Hibernate: монография / Бауэр К. , Кинг Г. , Грегори Г. , пер. с англ. Д. А. Зинкевича; под науч. ред. А. Н. Киселева. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 632 с. - ISBN 978-5-97060-180-8. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601808.html> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Гуриков, С. Р. Информатика: учебник / С.Р. Гуриков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 566 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/1014656. - ISBN 978-5-16-018692-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916405> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0779-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Окулов, С. М. Основы программирования : учебное пособие / С. М. Окулов. - 10-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 339 с. - ISBN 978-5-00101-759-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/135560> (дата обращения: 10.12.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.05 Основы информатики и программирования

**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: Индустрія 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 "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

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.