

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ

\_\_\_\_\_ Турилова Е.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Практикум по решению задач итоговой аттестации по информатике

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

## 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): доцент, к.н. Фазлеева Э.И. (Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики, отделение педагогического образования), Elmira.Fazleeva@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
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
ПК-2	Способен обеспечивать содержание математического образования в средних общеобразовательных учреждениях

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

теоретические основы школьного курса информатики по ключевым темам 'Информация и информационные процессы', 'Информационная деятельность человека', 'Средства ИКТ'.

Должен уметь:

- представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- строить таблицы истинности и логические схемы;
- осуществлять поиск информации в реляционных базах данных;
- кодировать и декодировать информацию;
- создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;
- восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы;
- определять объем памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации;
- обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах;
- осуществлять информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора;
- подсчитывать информационный объем сообщения;
- вычислять рекуррентные выражения;
- составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы на языке программирования;
- анализировать алгоритм логической игры;
- найти выигрышную стратегию игры;
- анализировать алгоритм и результат выполнения алгоритма, содержащего ветвление и цикл;
- создавать собственные программы для обработки целочисленной, символьной информации;
- обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки;
- создавать собственные программы для анализа числовых последовательностей.

Должен владеть:

- стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;
- компьютерными средствами представления и анализа данных;
- универсальным языком программирования высокого уровня;
- навыками и опытом разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
- элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- анализировать однозначность двоичного кода;
  - формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
  - оперировать массивами данных;
  - подсчитать информационный объем сообщения;
  - искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
  - осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
  - использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
  - формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
  - определять мощность адресного пространства компьютерной сети по маске подсети в протоколе TCP/IP;
  - оценить результат работы известного программного обеспечения;
  - формулировать запросы к базам данных и поисковым системам;
- а также
- анализировать обстановку исполнителя алгоритма;
  - определять основание системы счисления по свойствам записи чисел;
  - описывать свойства двоичной последовательности по алгоритму ее построения;
  - осуществлять преобразования логических выражений;
  - моделировать результаты поиска в сети Интернет;
  - анализировать результат исполнения алгоритма;
  - анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием;
  - построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию;
  - реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.07.21 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Математика, информатика и информационные технологии)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 5 курсе в 9 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 52 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 34 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 38 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 9 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	Лаборато-рные работы, всего	Лаборато-рные в эл. форме	
1.	Тема 1. Информация и ее кодирование	9	2	0	0	0	4	0	4
2.	Тема 2. Моделирование и компьютерный эксперимент	9	2	0	0	0	4	0	5

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная рабо- та
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
3.	Тема 3. Системы счисления	9	2	0	0	0	2	0	4
4.	Тема 4. Логика и алгоритмы	9	2	0	0	0	4	0	5
5.	Тема 5. Элементы теории алгоритмов	9	2	0	0	0	4	0	4
6.	Тема 6. Программирование	9	2	0	0	0	6	0	6
7.	Тема 7. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	9	2	0	0	0	2	0	2
8.	Тема 8. Технологии создания и обработки информации	9	2	0	0	0	4	0	4
9.	Тема 9. Технологии поиска и хранения информации	9	2	0	0	0	4	0	4
	Итого		18	0	0	0	34	0	38

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Информация и ее кодирование

1. Виды информационных процессов.
2. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.
3. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации.
4. Скорость передачи информации.
5. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

##### Тема 2. Моделирование и компьютерный эксперимент

1. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.
2. Математические модели.
3. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

##### Тема 3. Системы счисления

1. Позиционные системы счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.
2. Двоичное представление информации.
3. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.
4. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием.
5. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.
6. Арифметические действия в позиционных системах счисления.
- 4.

##### Тема 4. Логика и алгоритмы

1. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.
2. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.
3. Индуктивное определение объектов.
4. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция.
5. Кодирование с исправлением ошибок.
6. Сортировка.

##### Тема 5. Элементы теории алгоритмов

1. Формализация понятия алгоритма.
2. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.
3. Построение алгоритмов и практические вычисления: алгоритмические конструкции; запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования; подпрограммы; табличные величины; метод динамического программирования; анализ алгоритмов (определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения).

#### **Тема 6. Программирование**

1. Языки программирования.
2. Типы и структура данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.
3. Операторы языка программирования. Основные конструкции языка программирования. Система программирования.
4. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

#### **Тема 7. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей**

1. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.
2. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.
3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

#### **Тема 8. Технологии создания и обработки информации**

1. Технологии создания и обработки текстовой информации
  - 1.1. Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.
  - 1.2. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.
  - 1.3. Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.
  - 1.4. Использование систем распознавания текстов.
2. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации
  - 2.1. Форматы графических и звуковых объектов.
  - 2.2. Ввод и обработка графических объектов.
  - 2.3. Ввод и обработка звуковых объектов.
3. Обработка числовой информации
  - 3.1. Математическая обработка статистических данных.
  - 3.2. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.
  - 3.3. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.

#### **Тема 9. Технологии поиска и хранения информации**

1. Системы управления базами данных. Организация баз данных.
2. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).
3. Телекоммуникационные технологии.
4. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.
5. Инструменты создания информационных объектов для Интернета.

### **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 №14-55-99бин/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)**

ЕГЭ по информатике - <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>

Подготовка к ЕГЭ: Информатика - <http://onlyege.ru/ege/informatika/>

Решу ЕГЭ: Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Информатика - <https://inf-ege.sdamgia.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В процессе работы над лекционным материалом рекомендуется обращать внимание на обобщение, систематизацию и углубление знаний по следующим разделам информатики и ИКТ: информация и ее кодирование, моделирование и компьютерный эксперимент, системы счисления, логика и алгоритмы, элементы теории алгоритмов, программирование, архитектура компьютеров и компьютерных сетей, обработка числовой информации, технологии поиска и хранения информации. Рассмотреть общие и частные методы решения различных типов задач из указанных разделов.
лабораторные работы	При подготовке к лабораторным работам изучить основную литературу, дополнительную литературу, а также Интернет-ресурсы. Студент может дополнить список литературы, в дальнейшем использовать при выполнении самостоятельных работ. Планы занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводном занятии. Подготовка к лабораторным работам включает: 1) организационный этап (планирование самостоятельных работ студентов, подбор рекомендуемой литературы, составление плана работы); 2) углубление теоретических знаний; 3) практикум (применение теоретических сведений при выполнении практических заданий). При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.
самостоятельная работа	Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы. Изучение курса следует начинать с проработки рабочей программы, обратить внимание на цели и задачи, структуру и содержание каждого раздела дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.
экзамен	При подготовке к экзамену следует повторить теоретический и практический материал по всем темам дисциплины. Изучить материалы занятий, а также дополнительную литературу, предложенную преподавателем. Экзамен проводится в письменной форме. Каждому студенту предлагается выполнить три практических задания.

#### **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.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

#### **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 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Математика, информатика и информационные технологии".

*Приложение 2*  
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*  
*Б1.О.07.21 Практикум по решению задач итоговой аттестации по информатике*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

**Основная литература:**

1. Андреева, Н.М. Практикум по информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Андреева, Н.Н. Василюк, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 248 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104883>
2. Костюк, А.В. Информационные технологии. Базовый курс [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Костюк, С.А. Бобонец, А.В. Флегонтов, А.К. Черных. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 604 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104884>
3. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 444 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93007>
4. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] / Д.М. Златопольский. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 226 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70753>
5. Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.Т. Вовк [и др.] ; под ред. Е. Т. Вовк. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2018. - 357 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107869>

**Дополнительная литература:**

1. Окулов, С.М. Алгоритмы обработки строк [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Окулов. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 258 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66113>
2. Катунин, Г.П. Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.П. Катунин. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 784 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103083>
3. Круз Р.Л., Структуры данных и проектирование программ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Круз Р.Л.; пер. с англ. Финогорова К.Г. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2017. - 768 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94149>
4. Грацианова, Т.Ю. Программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Ю. Грацианова. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2016. - 373 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90242>

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.О.07.21 Практикум по решению задач итоговой аттестации по  
информатике*

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

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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.